młody TECHNIK
Istnieje od 1932 roku

MICHAŁ DOLIWO-DOBROWOLSKI
Szybszy niż Tesla

nr 12. grudzień 2022
e-suplement www.mt.com.pl

Tu przejrzysz i kupisz ten numer

NEWS 24/7
przeglądaj codziennie na swoim smartfonie

młody m.technik

Ciekawi świata są zawsze młodzi



TELENIEOBECNOŚĆ

Zdalne cyfrowe życie

RAPORT: Muzealna rewolucja hi-tech
Cyfrowe bliźniaki zaproszone na wernisaż

ISSN 0462-9760 Indeks 365408
9 770462 976229 12
cena: 14,90 zł (w tym 8% VAT)

Active Reader

Zapraszamy do udziału w nieustającym konkursie **Active Reader**.
Nagrody rozdajemy **codziennie**.

Zapamiętaj! Uczestnik **Active Reader** zbiera punkty na swoim koncie i w każdej chwili może „zapłacić" swoimi punktami za nagrody wybrane z listy publikowanej na:
www.mlodytechnik.pl/active-reader-nagrody
Wybrane nagrody wysyłamy wraz z najbliższą przesyłką prenumeraty.
Zbierasz punkty na koncie osobistym i w każdej chwili możesz sobie „kupić" za te punkty dowolne nagrody (wycenione w punktach). Wysyłka nagród i aktualizacja stanu dorobku punktowego na Twoim koncie odbywa się raz w miesiącu, podczas wysyłki prenumeraty.
Stan swojego konta możesz sprawdzać na stronie:
www.mlodytechnik.pl/active-reader-ranking

Tylko Prenumeratorzy „Młodego Technika" mogą brać udział w Konkursie **Active Reader**.

Zbieraj punkty i zgarniaj nagrody

Do konkursu **Active Reader** można przystąpić w każdej chwili, wysyłając e-mail na adres: **activereader@mt.com.pl** o treści: *„Zgłaszam swój udział w konkursie Active Reader. Jestem prenumeratorem „Młodego Technika". Mój numer prenumeraty…"*

TYLKO PRENUMERATORZY „Młodego Technika" mogą brać udział w konkursie **ACTIVE READER**.

Punkty otrzymuje się za różne formy aktywności:

Listy 30 pkt. za każdy opublikowany w „Młodym Techniku" list/wpis z facebookowego fanpage'a MT.

Pomysły 30 pkt. za każdy pomysł opublikowany w „Młodym Techniku", w rubryce „Pomysły genialne, zwariowane i takie sobie".

Konkurs futurystyczny 30 pkt. za ciekawą wizję futurystyczną opublikowaną w „Młodym Techniku", w rubryce „Pomysły genialne, zwariowane i takie sobie".

Na warsztacie 100 pkt. za wykonanie modelu wg projektu publikowanego w rubryce „Na warsztacie" i przesłanie jego zdjęć na e-mail: **activereader@mt.com.pl.** Przypominamy, że projekty można wysyłać maksymalnie do **trzeciego numeru wstecz**!

Klub/Szkoła Wynalazców N×10 pkt. liczba punktów N uzyskanych w Rankingu Klubu Wynalazców lub Rankingu Szkoły Wynalazców pomnożona razy 10.

Facebook 30 pkt. za wpis merytorycznie istotny dla „Młodego Technika", opublikowany w wydaniu drukowanym (w rubryce Listy).

MiniQuiz 10 pkt. za każdą poprawną odpowiedź przesłaną na e-mail: **activereader@mt.com.pl**

Chemia 20 pkt. za zdjęcia i krótki opis przeprowadzonych doświadczeń chemicznych i przesłanie na e-mail: **activereader@mt.com.pl**

Temat numeru, temat artykułu 50-100 pkt.

Zapraszamy do wspólnego kształtowania planu tematycznego kolejnych wydań MT. Zgłaszajcie na adres: **redakcja@mt.com.pl** propozycje tematów artykułów, które chcielibyście przeczytać w MT, w szczególności zagadnienia, które nadają się na temat numeru, opracowany w postaci zbioru artykułów. Jeśli w ciągu jednego roku od Twojego zgłoszenia w „Młodym Techniku" pojawi się artykuł lub temat numeru zgodny z Twoją propozycją, to otrzymasz punkty w AR:

1. **temat numeru** – 100 pkt.
2. **artykuł** – 50 pkt.

Do zgłaszanych tematów należy dołączyć krótkie objaśnienie (do 140 znaków), co powinien zawierać proponowany przez Ciebie artykuł.

Inne X pkt. Udział w konkursach nieregularnych, ogłaszanych *ad hoc* w poszczególnych numerach ma wycenę punktową, określaną indywidualnie dla każdego konkursu.

• **Miesięcznik „Młody Technik" (12 numerów w roku) wydawany przez Wydawnictwo AVT**

• **Adres wydawnictwa:**
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11,
tel. 22 257 84 99, faks: 22 257 84 00,
e-mail: avt@avt.pl, http://www.avt.pl

• **Redaktor Naczelny:**
Mirosław Usidus
e-mail: miroslaw.usidus@mt.com.pl

• **Asystent Redaktora Naczelnego:**
Anna Cember
e-mail: anna.cember@mt.com.pl

• **Redaktor Wydania:**
Wojciech Marciniak

• **DTP:**
MAD Sp.z o.o.
e-mail: dtp@mad.media.pl

• **Konsultacja graficzna:**
Małgorzata Jabłońska

• **Dział Reklamy:**
e-mail: reklama@mt.com.pl

• **Kontakt z redakcją:**
e-mail: mt@mt.com.pl
http://www.mlodytechnik.pl
http://facebook.com/magazynMlodyTechnik

• **Prenumerata w Wydawnictwie AVT**
www.ulubionykiosk.pl
tel. 22 257 84 22 (godz. 10:00–14:00)
e-mail: prenumerata@avt.pl

• **Prenumerata w RUCH S.A.**
www.prenumerata.ruch.com.pl
lub tel. 801 800 803, 22 717 99 99
e-mail: prenumerata@ruch.com.pl

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treści reklam i ogłoszeń zamieszczonych w numerze

eprasa.pl 8ba885033d



Temat okładkowy
Świat zdalnie sterowanych technologii oznacza nie tylko to, że sterujemy czymś z dala. Niestety niesie za sobą również taką konsekwencję, że ktoś inny może kontrolować nasze urządzenia, a przez to także – nas.

Życie w bezpiecznym, wygodnym i produktywnym oddaleniu

Przez pandemię i jej konsekwencje dla pracy, nauki i życia codziennego, idea „zdalności", uczestniczenia w czymkolwiek na odległość, stała się nam bliższa. Paradoksalnie, bo brzmi to tak, jakby bliższe stało się nam oddalenie, jednak faktem jest, że wielu z tych, którzy wcześniej mało wiedzieli i interesowali się narzędziami zdalnej pracy, nauki czy, ogólniej, uczestniczenia w życiu za pomocą technicznego „zastępstwa".

Temat ten jest, jak to się mówi, szeroki i wielowątkowy. Świat zdalnych rozwiązań i cyfrowych obiektów wiedzie do interesujących konsekwencji, nie zawsze oczywistych i nie tylko teoretycznych.

Weźmy np. sprzęt różnego typu, od traktorów po smartfony, w rosnącym stopniu kontrolowany na odległość przez producentów, co ogranicza właścicielską swobodę ludzi, którzy w końcu zapłacili zań sporo. Co znaczy prawo własności w tej sytuacji? Era, w której pomimo wyłożenia pieniędzy klient wciąż nie ma pełnego prawa do dysponowania rzeczami, które nabył, np. do naprawiania ich na własną rękę, już tu jest. Pisaliśmy już o tym wcześniej w „Młodym Techniku". Kontrowersje jednak wciąż narastają, dlatego wracamy i proponujemy nowe spojrzenia.

Wszystko zdalnie i na subskrypcję w nowym wspaniałym świecie

Czy tradycyjnie rozumianą własność produktów zastąpią wszechobecne modele subskrypcyjne? Mamy do czynienia z ekspansją myślenia o subskrypcji jako całościowej alternatywie dla własności, subskrypcji na wszystko.

Osadzony w cyfrowej tkance, zdalny wspaniały świat prowadzi do innych przedefiniowań, np. rozumienia pracy. Rozpływają się, nabierając nowych znaczeń, pojęcia takie, jak stanowisko pracy, etat, zatrudnienie i bezrobocie.

W dodatku wyobraźnię naszą wypełniają wizje science–fiction, „Matrix", „Surogaci", „Avatar", koncepcje życia zdalnego, za pomocą „zastępców" czy też – „cyfrowych bliźniaków" – borykających się z losem za nas, w prawdziwym bądź wirtualnym świecie. Wizje te, w świetle najnowszych osiągnięć techniki, wydają się coraz bliższe urzeczywistnienia.

Mirosław Usidus

DO
50%
TANIEJ
W PRENUMERACIE
DLA SZKÓŁ
I PLACÓWEK
OŚWIATOWYCH!

ROCZNA PRENUMERATA DRUKOWANA W PROMOCJI DLA SZKÓŁ I PLACÓWEK OŚWIATOWYCH KOSZTUJE 125,20 ZŁ, ROCZNY DOSTĘP ONLINE – 71,40 ZŁ.

SZCZEGÓŁY NA
WWW.ULUBIONYKIOSK.PL/
PRENUMERATA/SZKOLNA

PRENUMERATA – TO SIĘ OPŁACA!
SZCZEGÓŁY NA STR. 99

eprasa.pl 8ba885033d

STAŁY KONKURS

Active Reader

Supernagrody!

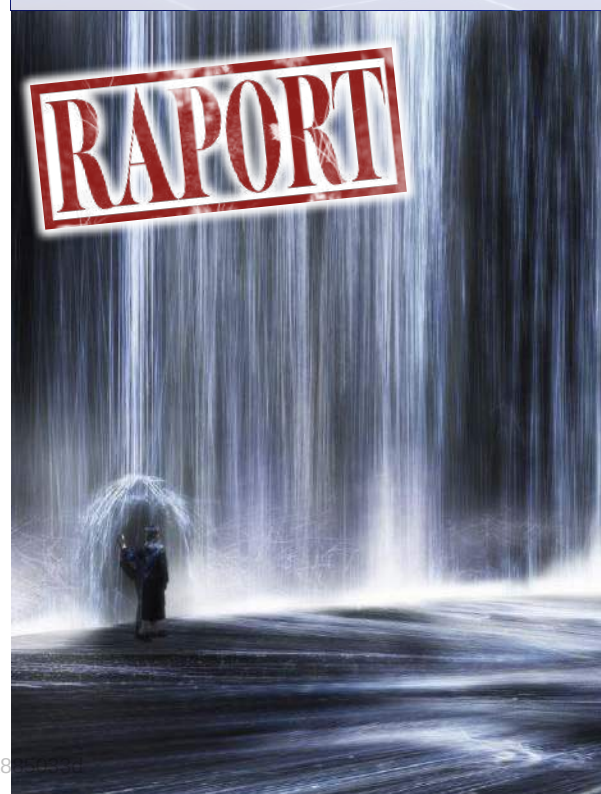
Szczegóły na stronie 2

KSIĄŻKI
GRY
PŁYTY
MODELE
NARZĘDZIA
SPRZĘT
AKCESORIA





Świat na pilota? Mówić tak to spore uproszczenie, ale dobrze oddaje istotę sytuacji, w której coraz więcej rzeczy w pracy i w życiu robimy nie osobiście, lecz zdalnie, na odległość, posługując się coraz bardziej zaawansowanymi technicznie zastępcami. Wprowadzanie zmian przyspieszyła pandemia, zwłaszcza jeśli chodzi o pracę. Były jednak spodziewane od dawna…



eprasa.pl 8ba8

Spis treści



Zdalne cyfrowe życie 21



Cyfrowe bliźniaki zaproszone na wernisaż 44

Temat numeru: Telenieobecność. Zdalne cyfrowe życie

22 • Co się dzieje, gdy nie mamy prawa do naprawy? Wygoda albo przygoda – ważne by mieć wybór
27 • Matrix + Awatar + Surogaci. Niebieska pigułka na życzenie
32 • Świat pracy zmienia się na naszych oczach. Czy istnieje zdalne bezrobocie?
37 • Co warto a czego nie warto posiadać na własność. Świat na subskrypcji

Technika

8 Info Zoom
16 Dodaj do obserwowanych
Horyzonty mgłą spowite
17 • Horror świata algorytmów AI. Demon albo psikus
19 • Dlaczego ziemska doba się wydłuża. Czy będzie potrzebna ujemna sekunda przestępna?
41 Nasi idole – liderzy innowacji: Wynalazca trójfazowej rewolucji Michał Doliwo-Dobrowolski
44 Raport MT: Muzea w nowych wcieleniach technologicznych. Cyfrowe bliźniaki na ekspozycji w technosferze

m.technik

55 e-Technologie: Idzie nowsze w świecie aplikacji i narzędzi programistycznych. Kod w kontenerach

Szkoła

58 Matematyka z ludzką twarzą: Na Nowy Rok
62 Chemia inna niż w szkole: Ponurak (3)
66 Edukacja przez szachy: Louis de la Bourdonnais – najlepszy na świecie szachista w latach 1821–1840
Klub i Szkoła Wynalazców
72 • Szkoła Wynalazców – dozwolone do lat 15
73 • Klub Wynalazców – bez ograniczeń wieku
74 • Vademecum Młodego Wynalazcy
77 Pomysły genialne, zwariowane i takie sobie
Na warsztacie
78 • Elektronika dla Ciebie: Sterownik zgrzewarki oporowej
81 • Popykamy w gałę?
85 • Sposób na drobne
Odkryj historię wynalazków
90 • Interfejsy mózg-komputer
94 • Rodzaje interfejsów mózgowych

Hobby

96 Fotografia: Kreatywne fotografowanie

2 Konkurs: Active Reader
3 Od wydawcy
6 Listy, Facebook
95 Sędziwy Technik – 100 lat temu prasa pisała
99 Prenumerata

Coś Cię poruszyło? Chcesz podzielić się z Redakcją i Czytelnikami MT swoją opinią, wiedzą, komentarzem?
Wyślij e-mail na adres: **activereader@mt.com.pl** lub list na adres: **ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa**.

List miesiąca

nagroda:
30 punktów AR
Szczegóły na stronie 2

Czy prawa fizyki nie są stałe w całym Wszechświecie?



Opublikowane w październikowym numerze „Młodego Technika" rozważania na temat stanu fizyki współczesnej skłoniły mnie do przemyśleń, zwłaszcza jednego problemu, który nurtuje mnie od dość dawna.

Czy prawa fizyki są stałe w całym Wszechświecie?

Fascynujące pytanie. Nie znam na nie prostej i jednoznacznej odpowiedzi. Mam jednak małą propozycję – zastanówmy się nad tą kwestią. Czy można postawić dającą się sfalsyfikować hipotezę w jedną lub drugą stronę?

Mówiąc konkretniej, gdyby X (nasza hipoteza co do uniwersalności fizyki) była fałszywa, to czy prawa fizyki mogłyby się różnić w różnych regionach przestrzeni? Potrzebny byłby sposób na przetestowanie X, które samo w sobie musi być mierzalne i weryfikowalne.

Niech X będzie naszą zmienną niezależną, wymiernym parametrem, który testujemy. Następnie wybieramy jedną lub więcej zmiennych zależnych, czyli wymiernych czynników, co do których oczekujemy, że zmienią się w odpowiedzi na zmiany w zmiennej niezależnej.

Dostrzegam niestety pewien problem z takim eksperymentem – wszystkie nasze obecne możliwości obserwacji i pomiaru zjawisk w odległości gwiezdnej polegają na detekcji różnych form promieniowania. Ale, choć zakładamy, że to promieniowanie jest generowane w taki sam sposób tutaj, jak w innym układzie gwiezdnym, nie możemy tego stwierdzić, przynajmniej nie przez bezpośrednią obserwację.

Popuśćmy wodzę teoretycznej fantazji. Możliwe jest na przykład, że to, co wydaje się być innym żółtym słońcem typu G, zwanym Alfa Centauri, jest w rzeczywistości dziurą w przestrzeni, przez którą pojawia się energia z niczego. Podobnie, tamtejsze planety mogą być utrzymywane na orbicie przez wiązkę energii oddziałującej, której nie jesteśmy w stanie wykryć, tajemniczo wyłaniającą się z „dziury".

Jednakże najbardziej prawdopodobnym wyjaśnieniem tego zjawiska jest, że Alfa Centauri jest tym samym typem gwiazdy, co Słońce, i że te same prawa, które istnieją tutaj, istnieją również tam i gdzie indziej. Podważanie tej „oczywistej" pewności, popartej wszystkimi dotychczasowymi badaniami naukowymi, wymaga poziomu Einsteina, nie tylko jego naukowej wyobraźni, ale również aparatu matematyczno-pojęciowego.

Piszę to wszystkie na bazie domyślnego założenia, że ten Wszechświat jest „prawdziwy". Gdyby to był symulowany Wszechświat, to oczywiście pomysł o zmiennych prawach fizyki jak i każdy dowolny mógłby być prawdziwy. Dosłownie wszystko byłoby możliwe.

Można na to wszystko jednak spojrzeć jeszcze inaczej i nie będzie to, bynajmniej, błąd. Pamiętajmy, że stałe, które nie są stałymi, nazywamy zmiennymi. Zatem stałe, które za takie uznajemy, to liczby, które nigdy się nie zmieniły.

Kiedyś myśleliśmy, że grawitacja jest stała. Teraz wiemy, że grawitacja zmienia się w zależności od lokalizacji na Ziemi oraz od pozycji Księżyca i Słońca. W rzeczywistości nawet na jabłko na biurku grawitacja działa w sposób zmienny, wraz z pozycją każdego atomu o jakiejkolwiek masie w dowolnym miejscu we Wszechświecie. Ponieważ masa jest funkcją grawitacji, żadne dwa kilogramy mięsa nie były nigdy równe w sklepie mięsnym. Choć nam to nie przeszkadza, bo różnice są zaniedbywalne z naszego punktu widzenia.

Każdy może przetestować dowolną stałą. Można zmierzyć pi lub prędkość światła. Na tych stałych, opiera się twój telefon i cała ludzka technologia. Opiera się na fizyce, a ta na nieustannym testowaniu tych stałych. Rzeczywistość postrzegamy jako niezmienny zbiór praw, które obserwujemy w naszym słabym, bardzo ograniczonym, polu widzenia.

Rzeczywistość fizyki jest tak naprawdę inna. Te stałe i te prawa nie są wcale niezmienne, a raczej ściśle określone. Wszystkie one charakteryzują się stopniowalną prawdziwością. Przez prawdę rozumiemy zgodność z zachowaniem, które obserwujemy. Kiedy więc mierzymy jeden kilogram na wadze dla celów, powiedzmy, handlowych, stwierdzamy, że nasze rozumienie wagi i technologia, której używamy do jej ważenia,

eprasa.pl 8ba885033d

są w wystarczająco dobrej harmonii z rzeczywistymi konsekwencjami pomiaru masy. Gdybyśmy załadowali np. samolot zbyt dużą ilością wysyłanych paczek, byłoby to niebezpieczne. Jednak wagi, których używamy, są na tyle dobre, że pozwalają nam tego uniknąć. Rzecz jasna, piekarz albo handlarz narkotyków, albo fizyk doświadczalny, uzna, że precyzja wagi pocztowej prawdopodobnie nie jest wystarczająco wysoka.

W fizyce wszystko jest zawsze możliwe. Cały czas też wszystko obserwujemy. Kiedy więc coś się zmienia, notujemy to i wprowadzamy poprawki, tak jak byśmy to zrobili, gdyby nasz samochód się zepsuł. Nie mamy gwarancji, że wynik pomiarów i działań będzie zawsze, za każdym razem taki sam. Ale prawdopodobnie wcześniej umrzemy, niż zajdzie jakaś istotna różnica.

Mam tu na myśli zepsucie się nauki, a nie samochodu. Ale zwykle mamy gwarancję, że zarówno nauka, jak i samochód, zostaną naprawione w ciągu naszego życia.

Piszę o tym wszystkim, aby uświadomić, że problem zmienności lub niezmienności praw i stałych nie jest taki oczywisty. I nie musimy lecieć na Alfa Centauri, aby się o tym przekonać.

Krzysztof Rey, Kraków

Matematyka i fizyka

Fizyka. Fizyka bez matematyki się nie obejdzie, natomiast matematyka bez fizyki – owszem. Dowodzie tego w sposób żartobliwy następująca anegdotka.

Matematyk, fizyk i inżynier śpią we wspólnym apartamencie hotelowym podczas delegacji. W środku nocy wybucha w pokoju pożar.

Inżynier budzi się, widzi ogień, idzie do łazienki, napełnia wiadro wodą, wylewa ją na ogień, gasi go i wraca do snu.

Fizyk budzi się, widzi ogień, robi kilka obliczeń, idzie do łazienki, napełnia szklankę wodą, wylewa ją na dokładne źródło ognia, gasi go i wraca do snu.

Matematyk budzi się, widzi ogień, dokonuje pewnych obliczeń, oświadcza: „istnieje sprawdzone rozwiązanie!", i wraca do łóżka.

Jest to oczywiście dość okrutny dla matematyków żart, z którego wynika, że choć matematyka rzeczywiście może obejść się bez działań bardziej, powiedzmy, fizyczno-inżynieryjno-materialnych, to bez przełożenia jej na praktyczny świat niewiele z obliczeń wynika.

Matematyka dotyczy abstrakcyjnych wartości, podczas gdy fizyka zajmuje się zrozumieniem fizycznego Wszechświata. Często w fizyce systemy są abstrahowane w modele, które można badać i ten proces wymaga matematyki. Ale te abstrakcje nie są powodem obecności w sensie fizycznym. Fizyka ostatecznie polega na dokonywaniu przewidywań na temat Wszechświata.



Tak więc, chociaż matematyka jest używana w fizyce (to na niej polega przede wszystkim fizyka teoretyczna), to, jak mi się wydaje, większość matematyków uważa dyscyplinę fizyki za obcy świat. Podobnie, kultura matematyki jest w ogromnym stopniu obca fizykom, nawet jeśli niektóre z metodą pojęć są podobne i wspólne.

Inne cele, inne dążenia, to najważniejsze różnice.

Tak uważam, zdając sobie sprawę, że może wtykam kij w mrowisko.

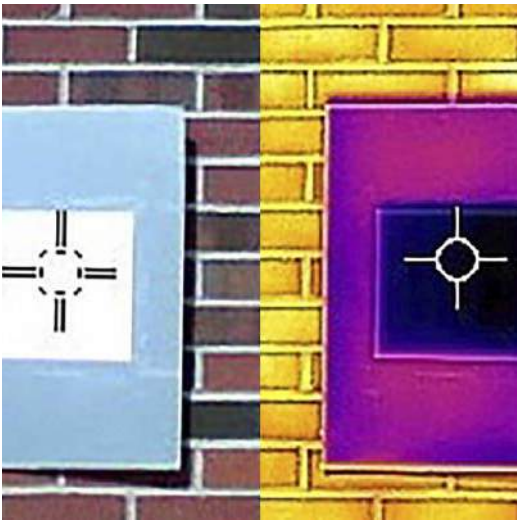
Huber Roman z Podkowy Leśnej

Od Redakcji:
Autorów opublikowanych listów, którzy są prenumeratorami MT, nagradzamy płytami z najwyższej półki. Mamy ponad 100 tytułów wspaniałych albumów muzycznych.
Prosimy Autorów listów, aby z zestawu „Płyty z najwyższej półki", publikowanej w każdym wydaniu miesięcznika „Audio", wybrali płytę dla siebie i napisali do redakcji (e-mail: redakcja@mt.com.pl) list zawierający: tytuł wybranej płyty (Autor **Listu miesiąca** ma prawo do nagrody w postaci **3 płyt** wybranych z ww. listy); numer prenumeratora MT.
Wybraną płytę wyślemy wraz z przesyłką najbliższego numeru MT.



eprasa.pl 8ba885033d

UWAGA! Działa 24-godzinny (24/7) serwis newsowy na smartfony i tablety mlodytechnik.pl/news



CHEMIA

Lżejszy odcień bieli

Najbielsza ze znanych dotychczas farba, opracowana przez badaczy z Uniwersytetu Purdue w ubiegłym roku, została udoskonalona przez ten sam zespół do tego stopnia, że teraz może z powodzeniem służyć do malowania samolotów, samochodów lub pociągów. Przy współczynniku odbicia wynoszącym 98,1 proc., substancja znacznie przewyższa współczynnik odbicia dostępnych na rynku farb odbijających, które mogą pochwalić się współczynnikiem odbicia zwykle w przedziale 80–90 proc.

Pierwsza wersja ekstremalnie białej farby zawdzięczała swoją zdolność do odbijania światła słonecznego dodatkowi siarczanu baru, związku chemicznego stosowanego w papierze fotograficznym i w kosmetykach. Został dodany do mieszanki w postaci drobin o różnych rozmiarach i różnej zdolności do rozpraszania światła, dzięki czemu farba mogła odbijać szersze spektrum docierających promieni słonecznych.

Jednak, by dawać tak doskonałe odbicie, warstwa farby musiała mieć grubość przynajmniej 400 mikronów. To oznaczało, że w konstrukcjach, od których wymagana jest lekkość, był z nią problem. W nowej wersji dodano azotek boru w postaci sześciokątnych nanopłatków, który daje współczynnik odbicia światła słonecznego na poziomie 97 proc., czyli nieco niższym, ale wymaga warstwy o grubości jedynie 150 mikronów, co w połączeniu z mniejszą gęstością daje redukcję masy farby przy malowaniu o 80 proc. ■



Tegoroczną Nagrodę Nobla z fizyki przyznano trzem naukowcom, Alainowi Aspectowi z Francji, Antonowi Zeilingerowi z Austrii i Amerykaninowi Johnowi F. Clauserowi, za odkrycia w dziedzinie mechaniki kwantowej, a dokładniej, jak to ujął w komunikacie Komitet Noblowski, za eksperymenty ze splątanymi fotonami, badania nad tzw. nierównością Bella i pionierskie odkrycia w dziedzinie informacji kwantowej. Zarówno Aspect, jak i Zeilinger są „dyżurnymi" kandydatami do fizycznego Nobla, których nazwiska co roku wymieniamy na łamach „Młodego Technika" w artykułach prognozujących noblowskie werdykty, od 2015 r.

Anton Zeilinger to fizyk specjalizujący się w interferometrii kwantowej, profesor fizyki doświadczalnej na uniwersytecie w Wiedniu. W 1989 r. przewidział wraz z Danielem Greenbergerem i Michaelem Horne'em, że splątanie trzech lub więcej cząstek daje korelacje kwantowe absolutnie niezgodne z jakimkolwiek obrazem opartym na pojęciach relatywistycznej fizyki klasycznej. W 1999 r. jego zespół jako pierwszy zrealizował korelacje GHZ w laboratorium. Najsłynniejszym eksperymentem Zeilingera jest pierwsza kwantowa teleportacja, dokonana pomiędzy dwoma fotonami, które powstały w dwóch odrębnych aktach emisji (1997 r.). Francuski fizyk Alain Aspect zasłynął przede wszystkim wykonaniem w 1981 r. i rozwinięciem eksperymentu testującego teorię parametrów ukrytych irlandzkiego fizyka Johna Bella, który w latach 60. XX wieku zaproponował test, który pozwoliłby odróżnić ukryte zmienne od interpretacji mechaniki kwantowej. Zgodnie z obliczeniami Bella, ukryte zmienne mogą wyjaśnić korelacje, ale

eprasa.pl 8ba885033d



NOBLE 2022

Nagrody dla mechaników kwantowych i za chemię „na kliknięcie”

tylko do pewnego limitu. Gdy zostanie on przekroczony, teoria Einsteina musiałaby być błędna. Po pracach nad nierównościami Bella, Aspect zwrócił się w stronę badań nad laserowym chłodzeniem obojętnych atomów i eksperymentów związanych z kondensatami Bosego-Einsteina. John Clauser w 1974 roku, pracując z Michaelem Horne'em, po raz pierwszy pokazał, że uogólnienie twierdzenia Bella dostarcza poważnych ograniczeń dla lokalnych teorii. Praca ta wprowadziła nierówność Clausera-Horne'a (CH) jako pierwsze w pełni ogólne wymaganie eksperymentalne stawiane przez lokalny realizm. W innych eksperymentach w 1974 roku po raz pierwszy wykazał jednoznacznie charakter fotonów jako cząstek.

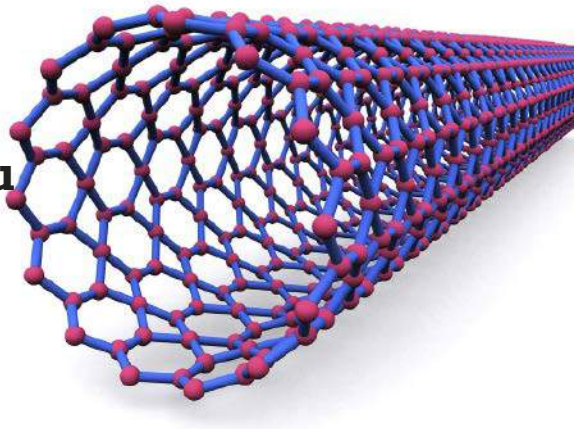
Nagrodę Nobla w dziedzinie chemii otrzymali Carolyn Bertozzi i Barry Sharpless ze Stanów Zjednoczonych oraz Morten Meldal z Danii za rozwój „chemii kliknięć”, czyli m.in. rozwiązań chemii bioortogonalnej, umożliwiających proste, modułowe łączenie komórek i przeprowadzanie reakcji chemicznych w żywych organizmach. Umożliwia to przeprowadzanie szybkich, prostych reakcji, w których elementy molekularne łączą się w sposób kontrolowany. Rozwój tej dziedziny może przynieść korzyści dla branży farmaceutycznej i nie tylko. ■

100000000000000 czyli sto bilionów cyfr po przecinku ma nowe, rekordowe rozwinięcie liczby π, obliczone w 2022 roku przez Google.

eprasa.pl 8ba885033d

BIOTECHNIKA

Nanorurki w bakteriach produkują prąd i są przekazywane potomstwu



Inżynierowie z politechniki w Lozannie (EPFL) odkryli metodę wprowadzania nanorurek węglowych do bakterii fotosyntetyzujących, co znacznie poprawia ich wydajność elektryczną w układach mikrobiologicznych ogniw paliwowych. Jak się okazało, bakterie te przekazują te nanorurki swojemu potomstwu, nawet kiedy dochodzi do ich podziału. Zespół badaczy określa to jako „dziedziczona nanobionika".

Wprowadzone do bakterii przez naukowców z EPFL nanorurki węglowe, czyli w gruncie rzeczy mikroskopijnie zwinięte arkusze grafenu, znanego z doskonałego przewodzenia prądu, sprawiły, że bakterie są w stanie wyprodukować nawet piętnaście razy więcej energii elektrycznej z tej samej ilości dostarczonego światła słonecznego niż ich niemodyfikowane odpowiedniki.

W opisie badań, który ukazał się w „Nature Nanotechnology", czytamy, że wprowadzenie nanorurek do wnętrza bakterii nie było łatwym zadaniem, ale udało się to dzięki zastosowaniu na ich powierzchni dodatnio naładowanych białek. To przyciągnęło je do zewnętrznych błon bakterii. Zabieg taki udał się w przypadku dwóch gatunków sinic, *synechocystis* i *nostoc*. Największe wrażenie zrobiło na uczonych „dziedziczenie" nanorurek przez kolejne pokolenie drobnoustrojów. Choć efekt ten słabnie z czasem i kolejnymi podziałami, zespół badawczy uważa je za niezwykle obiecujące w kontekście rozwoju nowych generacji systemów fotowoltaicznych opartych na mikrobiologii i bionice. ■

NOWE MATERIAŁY

Ubrania, które grzeją lub chłodzą – bez potrzeby przebierania



W czasopiśmie „ACS Nano" ukazała się publikacja opisująca nowy typ materiału tekstylnego, utkanego z bardzo drobnych nici wytworzonych m.in. z materiałów zmiennofazowych i innych zaawansowanych substancji, które łącznie tworzą tkaninę reagującą na zmieniające się temperatury, czyli ogrzewającą lub chłodzącą użytkownika w zależności od potrzeby w danym momencie.

Wykorzystany w tej strukturze materiał zmiennofazowy może przechowywać i uwalniać duże ilości ciepła, gdy przechodzi z fazy ciekłej w stałą. Łącząc nici wykonane z niego z powłokami elektrotermicznymi i fototermicznymi, które wzmacniają ten efekt, nanorurkom udało się doprowadzić do powstania tkaniny, która może zarówno szybko schłodzić użytkownika, jak i ogrzać go w miarę zmieniających się warunków otoczenia.

Specjaliści zmagali się w tym nowym projekcie z problemem umieszczania materiału zmiennofazowego w materiale. Stosowane w produkcji takie metody jak mikrokapsułki są kłopotliwe i kosztowne. Zamiast tego badacze zastosowali technikę nazywaną „coaxial electrospinning", w której, mówiąc w dużym uproszczeniu, substancja zmiennofazowa jest wkomponowana we wnętrzu włókien materiału tekstylnego. ■

eprasa.pl 8ba885033d



AUTOMATYZACJA

Dostawy do sklepów Ikea za pomocą autonomicznych ciężarówek

Ikea wraz z Kodiak Robotics, firmą pracującą nad systemem autonomicznej jazdy dla ciężarówek dalekobieżnych, testuje realizację dostaw za pomocą samochodów bez kierowcy ze swoich magazynów do sklepów. Od lata 2022 roku autonomiczna, ciężka ciężarówka Kodiak każdego dnia dostarcza meble z centrum dystrybucyjnego Ikea w pobliżu Houston do sklepu detalicznego w pobliżu Dallas. Chociaż za kierownicą ciężarówki siedzi kierowca rezerwowy, który jest odpowiedzialny za odbiór załadowanej przyczepy i nadzorowanie dostawy, ciężarówka porusza się bez jego ingerencji na długich odcinkach autostrady podczas swojej prawie pięćsetkilometrowych przejazdów.

Firmy umówiły się na trwający trzy miesiące program pilotażowy. Jeśli jego wyniki będą zadowalające, może się to skończyć wartym miliony dolarów kontraktem i pełnoskalowym wprowadzeniem autonomicznych dostaw w sieci Ikea. Będzie to oznaczało konieczność powiększenia przez powstałą w 2018 roku Kodiak Robotics liczącej obecnie dwadzieścia sześć pojazdów floty ciężarówek. Nie wyklucza się też przestawienia na pojazdy napędzane elektrycznie lub ogniwami paliwowymi, co, jak twierdzą przedstawiciele firmy, nie stanowi żadnego problemu, gdyż z punktu widzenia systemu autonomicznego jest obojętne, jak napędzane są pojazdy.

Testy systemu prowadzone z Ikea nie są pierwszymi doświadczeniami pojazdów Kodiak. Firma prowadzi przewozy towarowe w Teksasie swoimi autonomicznymi ciężarówkami testowymi od 2019 roku, a niedawno otworzyła nową trasę między Dallas a Oklahoma City. Współpracowała także z gigantami logistycznymi na amerykańskim rynku, Werner Enterprises i U.S. Xpress, w ramach których ciężarówki jeździły bez kierowcy. ■

Prezentacja systemu autonomicznej jazdy firmy Kodiak: https://bit.ly/3iyCwUK

eprasa.pl 8ba885033d



AERONAUTYKA

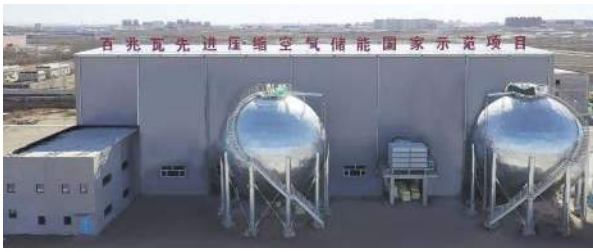
Elektryczny ekranoplan-wodolot pokazał, co potrafi

Firma Regent zademonstrowała możliwości nowatorskiej konstrukcji łączącej ekranoplan i nowoczesny wodolot. Napędzany elektrycznie pojazd, nazwany Seaglider, o rozpiętości skrzydeł 5,5 metra, może zabrać do czternastu pasażerów w lot z prędkością 300 km/h na odległość do trzystu kilometrów. Zaprezentowany w działaniu model ma rozmiary cztery razy mniejsze niż docelowa konstrukcja.

Seaglider unosi się i pływa na powierzchni wody jak łódź, z kadłubem w kształcie litery V. Gdy maszyna przyspiesza do startu, podnosi się z wody na zestawie specjalnych płetw. Podniesienie kadłuba nad taflę wody zmniejsza znacznie opór, a więc i energię potrzebną do poruszania, dzięki czemu pojazd zużywa znacznie mniej energii, przyspieszając do prędkości startowej, niż w przypadku konwencjonalnego startu.

Ekranoplan to rodzaj statku poruszającego się na niewielkiej wysokości nad wodą lub inną gładką powierzchnią, z wykorzystaniem efektu przypowierzchniowego, polegającego na tym, że skrzydła statku lecącego nad ziemią lub wodą w odległości równej w przybliżeniu połowie długości skrzydła wytwarzają większą siłę nośną niż podczas lotu na większej wysokości. Rozwój tego typu konstrukcji nastąpił po II wojnie światowej, głównie w ZSRR, gdzie ich projektowaniem zajmował się przede wszystkim Rościsław Aleksiejew. ■

Prezentacja Seaglidera: https://bit.ly/3XYdjDd



ENERGETYKA

Rekordowy magazyn energii ze sprężonego powietrza

Największy na świecie system magazynowania energii za pomocą sprężonego powietrza został uruchomiony i podłączony do miejskiej sieci energetycznej w mieście Zhangjiakou, w północnych Chinach. Instalacja oferuje, jak podają naukowcy z Chińskiej Akademii Nauk, którzy stoją za tym projektem, maksymalnie sto megawatów mocy.

Zakład w Zhangjiakou nie wykorzystuje paliw kopalnych, stosując w zamian zaawansowane rozwiązania wymienników ciepła w stanie nadkrytycznym oraz techniki sprężania i rozprężania przy dużym obciążeniu w celu zwiększenia wydajności systemu. Według Chińskiego Stowarzyszenia Magazynowania Energii (China Energy Storage Alliance), ta nowa konstrukcja może zmagazynować i uwolnić do 400 MWh energii, przy sprawności projektowej systemu na poziomie 70,4 proc.

Przedstawiciele Chińskiej Akademii Nauk twierdzą, że elektrownia w Zhangjiakou jest w stanie dostarczyć do lokalnej sieci ponad 132 GWh energii elektrycznej rocznie, pokrywając szczytowe zapotrzebowanie około 40-60 tysięcy gospodarstw domowych. Umożliwić to ma oszczędność około 42 tysięcy ton węgla spalanego w elektrowniach i zmniejszenie rocznej emisji dwutlenku węgla o około 109 tysięcy ton. ■

7 km² – o tyle rośnie co roku powierzchnia Finlandii z powodu podnoszenia się lądu po ustąpieniu lodowców epoki lodowcowej.

eprasa.pl 8ba885033d



TRANSPORT MORSKI

Supertankowiec pod żaglami

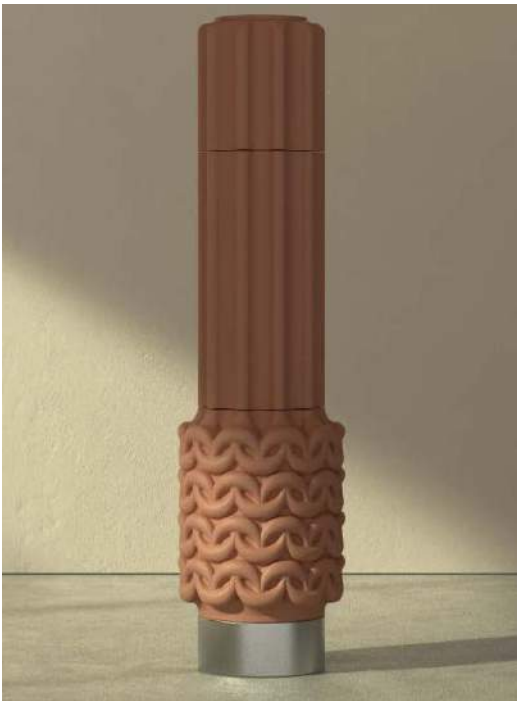
Chiński armator CMES odebrał ze stoczni supertankowiec wyposażony, oprócz napędu spalinowego, w cztery rozkładane żagle, które mają zmniejszać zużycie paliwa o prawie dziesięć procent. Żagle wykonane są z kompozytowego materiału opartego na włóknach węglowych. Rozkładane są z pokładu za pomocą wciśnięcia guzika.

Wyprodukowany przez chińską firmę Dalian Shipbuilding Industry Co (DSIC) „New Aden", 333-metrowy supertankowiec, wyposażony został w nowatorski system, którego zadaniem będzie zaprzęgnięcie wiatru do napędu jednostki. Cztery wysuwane żagle, z których każdy wznosi się na wysokość 40 m nad pokładem i łącznie daje powierzchnię 1200 metrów kwadratowych, zamontowane są w pobliżu środka pokładu statku.

Układ ożaglowania będzie sterowany i optymalizowany podczas rejsów przez system nieustająco monitorujący warunki wiatrowe i inne zmienne, w tym także dane nawigacyjne, dostosowując się do nich na bieżąco i korygując ustawienie żagli zależnie od potrzeb. Żagle mają być jedynie dodatkowym, generującym maksymalnie do ok. 10 proc. oszczędności na paliwie, źródłem napędu. Główną jednostką napędową wciąż jest dla supertankowca wielki silnik dieslowski. ■

210000 kelwinów to temperatura najgorętszej znanej nam gwiazdy WR 102 (typu Wolfa-Reyeta), jeśli nie liczyć gwiazd neutronowych, które są wielokrotnie gorętsze.

eprasa.pl 8ba885033d



DOM

Klimatyzacja bez prądu i elektroniki

Nave to zaprojektowane przez Yaela Issacharova z Izraela urządzenie klimatyzacyjne. Wykorzystuje właściwości terakotowego budulca do chłodzenia bazującego na zasadzie odparowania do regulacji temperatur w sposób naturalny. System nie wymaga przy tym żadnej energii elektrycznej ani elektroniki.

Konstrukcja opiera się na palestyńskiej jarze, tradycyjnym terakotowym zasobniku na wodę, który jest zawieszany w domach pod sufitem pokoju, działając zarówno jako chłodziarka do wody, jak i do pomieszczeń. Urządzenie Issacharova ma bardziej złożoną konstrukcję, wykorzystującą wzornictwo w ten sposób, że nave może stać się ciekawym elementem wyposażenia wnętrza.

Zaprojektowana zarówno w wersji stojącej, jak i w postaci paneli ściennych, Nave może być umieszczone w dowolnym miejscu w domu. Zaczyna działać w momencie, gdy do jego pustej wewnętrznej struktury wlewa się wodę. Ta stopniowo odparowuje, wydostając się na zewnątrz jako para – reakcja ta pochłania ciepło z otaczającego powietrza, chłodząc terakotę, wodę, a także pomieszczenie. ■



ENERGIA

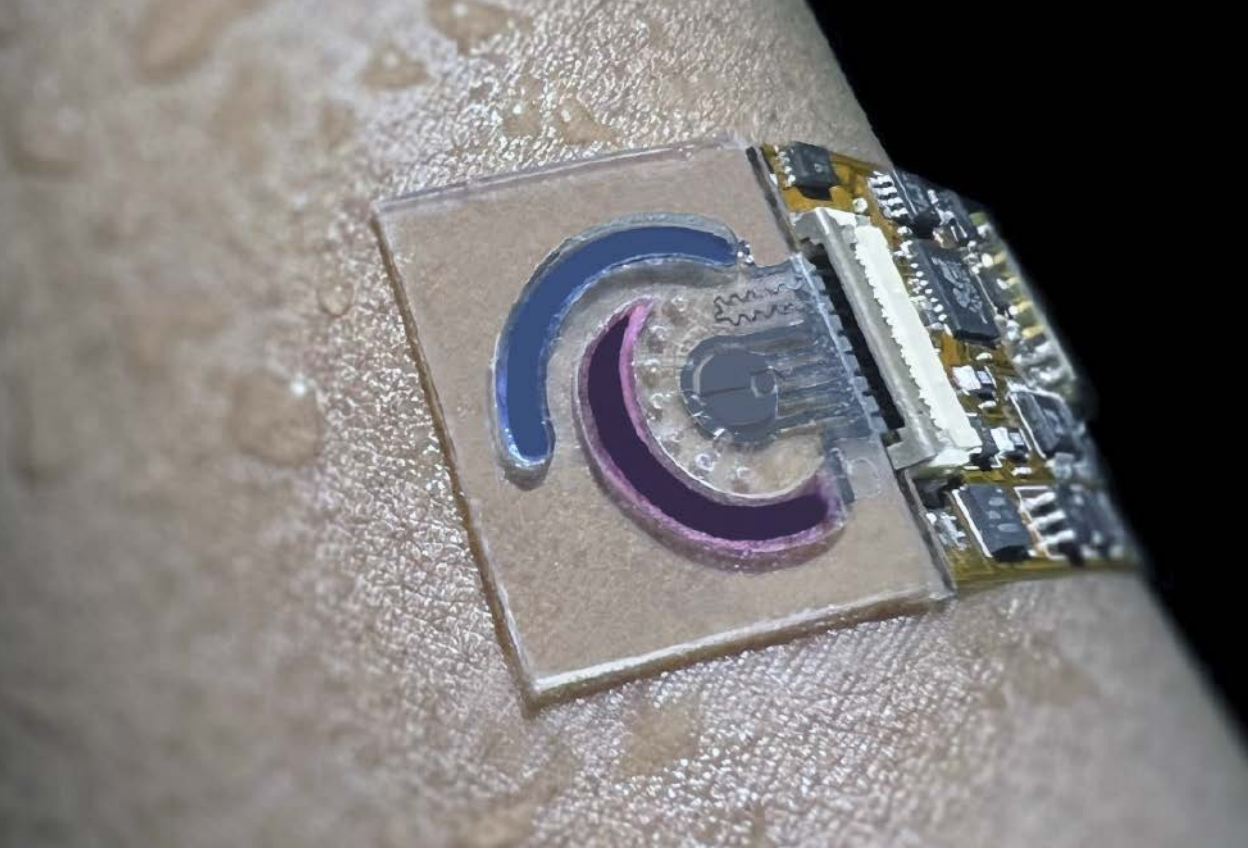
Fotowoltaika na pochmurne dni

Carvey Ehren Maigue, student Uniwersytetu Mapua na Filipinach, skonstruował nowy typ ogniwa słonecznego, które zbiera światło ultrafioletowe pochodzące ze słońca, nie potrzebując jednak bezpośredniego oświetlenia, czyli np. panele mogłyby być zasilane nawet, gdy niebo pokryte jest gęstą warstwą chmur.

Projekt, nazwany AuREUS (skrót od Aurora Renewable Energy and UV Sequestration), wykorzystuje luminescencyjne cząsteczki pochodzące z odpadów owocowych i warzywnych, które absorbują światło UV i przekształcają je w światło widzialne. Następnie warstwa fotowoltaiczna przekształca to światło widzialne w energię. Prototyp systemu AuREUS autorstwa Maigue'a to jednolity panel o wymiarach ok. 90×60 cm, zabarwiony na kolor zieleni limonkowej, który konstruktor zainstalował w oknie swojego mieszkania.

Maigue otrzymał nagrodę James Dyson Sustainability Award. W swojej konkursowej prezentacji wykazał, że jego panel potrafi wygenerować dość energii do pełnego naładowania dwóch smartfonów dziennie. Teraz chce zbudować instalację, która zasilałaby szpital na wyspie Jomalig, często pozbawiany podczas burz prądu. ■

eprasa.pl 8ba885033d



TECHNIKA MEDYCZNA

Nieinwazyjny czujnik wykrywający zmiany nowotworowe

Inżynierowie z Uniwersytetu Stanforda stworzyli małe, autonomiczne urządzenie z rozciągliwym i elastycznym czujnikiem, który może być przyczepiony do skóry celem pomiaru zmieniających się rozmiarów guzów nowotworowych znajdujących się pod nią. Nieinwazyjne, zasilane bateriami urządzenie wykazuje czułość na poziomie setnych części milimetra (10 mikrometrów) i potrafi bezprzewodowo przesyłać wyniki do aplikacji w smartfonie w czasie rzeczywistym po naciśnięciu przycisku.

Nazwane FAST (skrót od ang. terminu „Flexible Autonomous Sensor measuring Tumor") urządzenie i sposób jego działania zostały opisane w „Science Advances". Czujnik zbudowany został z elastycznego i rozciągliwego polimeru przypominającego skórę, który zawiera osadzoną warstwę obwodów ze złota. Jest połączony z małym pojemnikiem z elektroniką. Urządzenie mierzy naprężenie membrany, czyli to, jak bardzo się rozciąga lub kurczy, przesyłając te dane następnie do smartfona. Pozwala to na szybkie rozpoznawanie skuteczności stosowanej terapii.

Po przeprowadzeniu badań na myszach naukowcy mówią o trzech zaletach FAST. Po pierwsze, zapewnia ciągłe monitorowanie. Po drugie, elastyczny czujnik otacza guz i dlatego jest w stanie zmierzyć zmiany kształtu, które są trudne do zauważenia przy użyciu innych metod. Po trzecie, FAST jest zarówno autonomiczny, jak i nieinwazyjny – podłączony do skóry, zasilany bateriami i połączony bezprzewodowo. Myszy w eksperymentach mogły się swobodnie poruszać. Pakiety FAST są również wielokrotnego użytku, ich montaż kosztuje zaledwie około 60 dolarów i można je przymocować w ciągu kilku minut. ■

eprasa.pl 8ba885033d

ENERGIA

◆ Izraelska firma Aquarius Engines zaprezentowała nową konstrukcję silnika wodorowego (silnika spalającego ten gaz bezpośrednio), który składa się z zaledwie dwudziestu części, w tym jednej ruchomej – pojedynczego tłoka, waży dziesięć kilogramów i, co najważniejsze, jest znacznie tańszy niż zasilane wodorem rozwiązania oparte na ogniwach paliwowych. ◆ Specjaliści z Uniwersytetu Stanowego w Pensylwanii i Narodowego Laboratorium Energii Odnawialnej USA zademonstrowali działanie elastycznego termoelektrycznego generatora, którym można opasywać wydzielające ciepło rury i produkować z tego źródła energię elektryczną. ◆

ELEKTRONIKA

◆ Zespół fizyków z Uniwersytetu Harwardzkiego opracował obwód jonowy, czyli procesor oparty na ruchu naładowanych atomów i cząsteczek w roztworze wodnym, zamiast elektronów, jak ma to miejsce w półprzewodniku, z ciała stałego, a ponieważ, jak twierdzą konstruktorzy, jest to bliskie sposobowi, w jaki mózg transportuje informacje, urządzenie to może być krokiem naprzód w dziedzinie przetwarzania imitującego działanie mózgu biologicznego. ◆ Inżynierowie z kalifornijskiego UCLA opisali w „Applied Physics Reviews” nowy typ rozciągliwych, niedrogich i wodoodpornych sensorów, nadających się do wykorzystania w interfejsach człowieka z maszyną (HMI), których podstawą jest miękka magnetoelastyczna matryca czujników, przekształcająca nacisk mechaniczny z naciśnięcia palca w sygnał elektryczny. ◆

LATAJĄCE INNOWACJE

◆ Firma Undefined Technologies z Florydy poinformowała o lotach testowych prototypów dronów Silent Ventus, napędzanych przez jonizowanie powietrza, co wywołuje „ciąg” elektronowy, pozwalający maszynie unosić się i przemieszczać w powietrzu, w których to testach osiągnięto, według zapewnień firmy, nawet 4,5 minuty lotu – plan zakłada opanowanie zdolności do piętnastominutowego przelotu do końca 2023 roku. ◆ Firma Zeva, znana z przypominającego UFO konceptu jednoosobowej maszyny eVTOL, zaprezentowała kolejną wersję swojej konstrukcji, Z2, która ma nieco odmienny, ale wciąż futurystyczny design pojazdu zdolnego nie tylko do pionowego startu i lądowania, ale np. do dokowania horyzontalnego na ścianach budynków. ◆



BIOTECHNOLOGIE

◆ Naukowcy z uniwersytetu w Bristolu w Wielkiej Brytanii zaprojektowali system syntetycznego „życia” z części składowych pochodzących z bakterii *Escherichia coli* i *Pseudomonas aeruginosa*, który to system wykonuje szereg kluczowych funkcji żywej komórki, w tym generowanie energii i ekspresję genów – tak powstała sztuczna komórka nawet przekształciła się z kształtu kuli w kształt ameby w ciągu pierwszych 48 godzin „życia”, co dowodziło właściwego działania włókien protocytoszkieletu. ◆ W publikacji w czasopiśmie „Matter”, zespoły uczonych z uniwersytetów w Maryland i Houston opisują alternatywę dla elektrolitu wykorzystywanego w bateriach litowo-jonowych – chodzi o jony cynku stabilizowanego chitosanem, substancją pochodzącą z muszli krabów, co skutecznie chroni strukturę przed powstawaniem dendrytów, znanego problemu elektrolitów w ogniwach elektrochemicznych. ■

M.U.

Która z informacji działu „Dodaj do obserwowanych” zrobiła na Tobie największe wrażenie? Napisz: redakcja@mt.com.pl



1. Generowane podobno przez AI obrazy nazywane Loab

Horror świata algorytmów AI

Demon albo psikus

Na obrazach stworzonych przez oparte na sztucznej inteligencji generatory obrazu na podstawie wprowadzanego tekstu pojawił się w tajemniczych okolicznościach przerażający demon o imieniu Loab. Ma zniekształconą w makabryczny sposób kobiecą twarz.

„Odkrywcą" demona była szwedzka użytkowniczka internetu, przedstawiająca się jako muzyk i artystka multimedialna, występująca pod nickiem Supercomposite. Stało się to wiosną 2022 roku. Jak opowiadała o tym w mediach, obecność Loab była natrętna i nieustannie przewijała się w kreacjach generowanych przez AI. Powstała ponoć w trakcie wprowadzania do generatora tzw. negatywnie ważonych podpowiedzi. Polegają one, mówiąc w uproszczeniu, na domaganiu się od algorytmu, aby wygenerowany obraz wyglądał maksymalnie odmiennie od wprowadzonej podpowiedzi tekstowej. Początkowo Supercomposite próbowała stworzyć przeciwstawny obraz Marlona Brando (czyli obraz maksymalnie różniący się od gwiazdora), ale zamiast tego powstał obraz tortu z logo firmy. Internautka miała sprawdzić, czy przeciwieństwem nazwy z tego logotypu będzie Brando. Jednak generator pokazał wtedy demoniczne oblicze Loab, a właściwie wiele jego wersji (**1**).

Supercompsite użyła następnie zdjęć Loab jako podpowiedzi obrazu i ku jej przerażeniu AI wciąż podsuwała jej krwawe, ekstremalnie przerażające obrazy. Krzyżowała różne obrazy ze zdjęciami Loab i raz po raz pojawiała się charakterystyczna, wzbudzająca niepokój i odrazę postać. Jako przykłady tego zjawiska Supercomposite pokazywała efekty skojarzenia demona z filmem „Awatar" (**2**) lub z pojęciem „pszczoła" (**3**). Co ciekawe, w kolejnych cyklach generacji Loab czasem znikała, by potem znów się wyłonić w kolejnych cyklach skojarzeń i podpowiedzi.

Sprawa jest tajemnicza także dlatego, że nie wiadomo dokładnie, jakie narzędzia zostały użyte przez Supercomposite do wywołania Loab. Mimo że temat został podchwycony przez niektóre media, wciąż wielu komentatorów widzi w tej historii raczej internetową „pastę", czyli wirusową, żyjącą swoim życiem, opowieść z dreszczykiem, albo tzw. legendę miejską, niekoniecznie mającą związek z rzeczywistymi wydarzeniami. Inaczej mówiąc, zdaniem wielu, jest to raczej sieciowy folklor i psikus niż prawdziwe efekty działania algorytmów AI. Byłoby to, nawiasem mówiąc, bardzo podobne do znanych z „realu"

eprasa.pl 8ba885033d



2. Loab skrzyżowana z pojęciem bohaterów filmu „Avatar"

opowieści niesamowitych o duchach, demonach i innych zjawiskach nadprzyrodzonych, które są czasem straszne, ale przeważnie budzą uśmiech.

Mhairi Aitken z Instytutu Alana Turinga wyraziła mimo wszystko zaniepokojenie tym, jak łatwo ludzie biorą takie miejskie legendy na poważnie. Wydaje się, że tak do tego podszedł np. autor publikacji w „The Atlantic" Stephen Marche; opisał Loab jako „formę ekspresji, która nigdy wcześniej nie istniała", której autorstwo jest niejasne i która istnieje jako „emanacja kolektywnego dziedzictwa imaginistycznego, nieświadomego umysłu wizualnego".

Niektórzy użytkownicy internetu byli oburzeni tym, że bohaterka tej historii ma twarz naznaczoną trądzikiem różowatym jako czymś, co ma wywołać grozę. Uznano to za „stygmatyzowanie" ludzi, którzy są dotknięci tym problemem w rzeczywistości. Miles Klee z „Rolling Stone" zwróciła uwagę na jedną z opinii twitterowych, według której „skojarzenie tej twarzy z obrazami horroru jest odzwierciedleniem tego, jak nasza kultura źle traktuje osoby uznane za mniej atrakcyjne".

Twórczyni (twórcy) Loab wyjaśnili serwisowi CNET, że ukrywanie narzędzi użytych do „wydobycia" tej postaci jest celowe, ponieważ „chodzi o to, by nie reklamować" żadnego konkretnego generatora AI. Chodziło też o to, by nie rozpoczynać wirusowego trendu wśród ludzi, którzy zaczęliby tworzyć krwawe i coraz bardziej przerażające rzeczy za pomocą algorytmu wykorzystanego przez Supercomposite.

Wywołanie oblicza Loab za pomocą tego imienia lub pojęcia „Loabness" w generatorach takich jak DALL-E czy Midjourney nie daje spodziewanego efektu, generując inne obrazy. Przeprowadziliśmy w MT szereg eksperymentów, także z „negatywizacją" zapytań. Nie można więc tak po prostu przywołać Loab. Nie pomaga wypowiedzenie, czy wprowadzenie do komputera imienia „demona" trzy, pięć czy siedem razy. ■

Mirosław Usidus

3. Loab skojarzona z pojęciem pszczoły



eprasa.pl 8ba885

Dlaczego ziemska doba się wydłuża

Czy będzie potrzebna ujemna sekunda przestępna?

Ziemskie zegary atomowe i precyzyjne pomiary astronomiczne wykazywały od lat skracanie doby. Tymczasem niedawno okazało się, że ostatnio dość niespodziewanie zaczęła się ona wydłużać. Naukowcy nie wiedzą, dlaczego trwająca od dekad tendencja nagle się odwróciła.

W dłuższej, sięgającej kilku dekad wstecz, skali czasowej, obrót Ziemi wokół własnej osi (**1**) przyspieszał. I było to zjawisko znane, które w konfiguracjach sprzętu i w pomiarach braliśmy pod uwagę. I oto od 2020 roku owo stałe przyspieszenie w osobliwy sposób zmieniło się w spowolnienie. Dni zaczęły się wydłużać. Powód tej zmiany jest jak na razie tajemnicą.

Ogólnie rzecz biorąc, problem wydłużania się czy też skracania doby nie jest bez znaczenia. Ma, na przykład, krytyczny wpływ na nasze pomiary czasu. Wpływa również na precyzję urządzeń nawigacyjnych takich jak GPS oraz inne urządzenia i systemy, które rządzą naszym współczesnym życiem.

Jedne zjawiska spowalniają, inne przyspieszają

Chociaż zegary, np. w naszych telefonach, wskazują na trwającą dokładnie 24 godzin dobę, rzeczywisty czas potrzebny Ziemi na wykonanie jednego obrotu wokół własnej osi w niewielkim stopniu jest różny. Te drobne rozbieżności zachodzą w interwałach czasowych sięgających milionów lat lub w szybkim tempie – nawet trzęsienia ziemi i burze mogą odgrywać tu jakąś rolę. Kilka lat temu z okazji otwarcia chińskiej Zapory Trzech Przełomów (**2**) wiele pisało się o jej wpływie na spowolnienie ruchu obrotowego naszej planety.

Po uwzględnieniu wszystkich drobnych fluktuacji – okazuje się, że doba bardzo rzadko trwa dokładnie 86400 sekund, bo tyle wychodzi z mnożenia 60×60×24.



1. Obrót Ziemi

Przez miliony lat obrót Ziemi spowalniał z powodu efektów tarcia związanych z pływami oceanów i innych zbiorników wodnych napędzanymi przez Księżyc. Jak się szacuje, procesy te dodają około 2,3 milisekundy do długości każdego dnia na stulecie. Kilka miliardów lat temu ziemska doba trwała tylko około 19 godzin.

Przez ostatnie 20 tysięcy lat inny proces działał w przeciwnym kierunku, przyspieszając obrót Ziemi. Kiedy skończyła się ostatnia epoka lodowcowa, topniejące polarne pokrywy lodowe zmniejszyły

eprasa.pl 8ba885033d

ciśnienie na powierzchni, a masa płaszcza Ziemi zaczęła się systematycznie przemieszczać w kierunku biegunów. Tak jak łyżwiarka figurowa obraca się szybciej w piruecie, gdy zbliża ramiona do swojego ciała, czyli osi, wokół której się obraca, tak samo szybkość obrotu naszej planety wzrasta, gdy masa płaszcza przesuwa się bliżej osi Ziemi. I ten proces skraca każdy dzień o około 0,6 milisekundy na stulecie.

Na procesy te nakładają się inne zjawiska, np. wspomniane trzęsienia ziemi. Przykładowo, uważa się, że wielkie trzęsienie ziemi w Japonii w 2011 roku, o sile 8,9 stopnia w skali Richtera, przyspieszyło obrót Ziemi o wartość ok. 1,8 mikrosekundy. Dochodzą do tego zjawiska oceaniczne, atmosferyczne i klimatyczne, powodując zmiany w obu kierunkach. Dwutygodniowe i miesięczne cykle pływowe przemieszczają masę wokół planety, powodując zmiany długości dnia nawet o milisekundę w jedną lub drugą stronę.

Od lat 60. XX wieku, kiedy operatorzy radioteleskopów rozmieszczonych w różnych punktach Ziemi zaczęli opracowywać techniki jednoczesnej obserwacji obiektów kosmicznych, takich jak kwazary, dysponujemy bardzo dokładnymi szacunkami tempa obrotu Ziemi. Porównanie tych szacunków z zegarem atomowym sumowało się we wniosku, iż doba ziemska stale się skraca.

Mamy kilka milisekund więcej

Jednak po odjęciu znanych nam fluktuacji prędkości obrotu, spowodowanych pływami morskimi i efektami sezonowymi, pojawiło się niedawno zaskakujące odkrycie. Pomimo że Ziemia 29 czerwca 2022 roku pobiła rekord krótkotrwałości doby, naukowcy odnotowali, że od 2020 roku długoterminowa tendencja przesunęła się ze skracania na wydłużanie. Jest to radykalna i na razie niewytłumaczona zmiana.

Może być spowodowana zmianami w systemach pogodowych, z wydarzeniami klimatycznymi typu La Niña, choć takie zdarzały się już wcześniej, a zmiany tendencji w kierunku wydłużania nie zauważono. Może to być zintensyfikowane topnienie pokryw lodowych, choć te w ostatnich latach nie odbiegały znacząco od stałego tempa topnienia. Czy może to być związane z eksplozją ogromnego wulkanu w Tonga, który wstrzyknął do atmosfery ogromne ilości wody? Prawdopodobnie nie, biorąc pod uwagę, że nastąpiło to w styczniu 2022 roku, czyli prawie dwa lata po odwróceniu tendencji.

Naukowcy zaczęli spekulować, że ta zmiana prędkości obrotowej planety jest związana ze zjawiskiem zwanym „chybotaniem Chandlera", (ang. „Chandler wobble"). Określa się tak niewielkie odchylenie osi obrotu Ziemi w stosunku do stałej Ziemi,



2. Chińska Zapora Trzech Przełomów

która ma okres około 433 dni. Obserwacje z radioteleskopów zdają się wskazywać, że chybotanie to zmniejszyło się w ostatnich latach. Zjawiska te, czyli zmniejszenie efektu Chandlera i spowolnienie obrotu mogą być ze sobą powiązane, ale nie ma przesądzających dowodów.

Wielu uczonych skłania się do opinii, że nic szczególnego nie zmieniło się wewnątrz czy wokół Ziemi. Obserwowane spowolnienie może być po prostu efektem pływów, który działa równolegle z innymi okresowymi procesami, powodując tymczasową zmianę szybkości obrotu Ziemi.

Gdyby Ziemia jeszcze spowolniła, a doba dodatkowo się wydłużyła, być może będzie potrzebne wprowadzenie „ujemnej sekundy przestępnej", choć w tej chwili uważane jest to za mało prawdopodobne. Na razie wszyscy mamy kilka dodatkowych milisekund każdego dnia, co, nawet jeśli tego nie dostrzegamy, powinno być właściwie wiadomością dobrą. ■

Mirosław Usidus

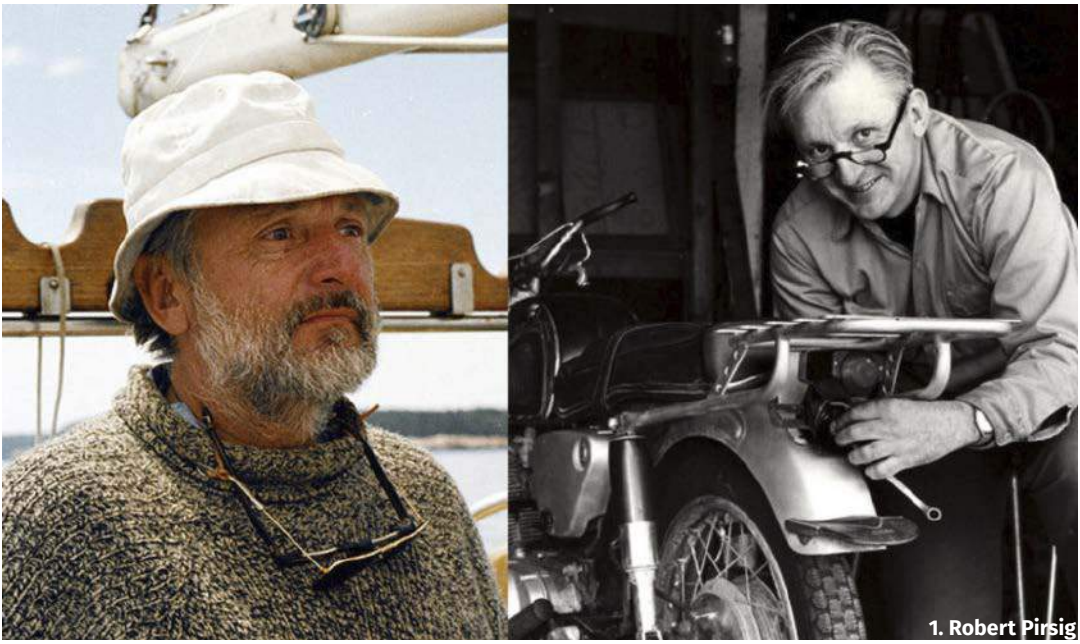
eprasa.pl 8ba885033d



TELENIEOBECNOŚĆ

Zdalne cyfrowe życie

eprasa.pl 8ba885033d



1. Robert Pirsig

Skoro nie możemy naprawiać sprzętu, który nabyliśmy, niejednokrotnie za duże pieniądze, to chyba nie możemy mówić o tym, że jesteśmy jego właścicielami. Producenci wciąż zdalnie kontrolują to, co kupiliśmy. I to oni w tym sensie są właścicielami, a nam się tylko wydaje.

Co się dzieje, gdy nie mamy prawa do naprawy?

WYGODA ALBO PRZYGODA – WAŻNE, BY MIEĆ WYBÓR

W 1974 roku entuzjasta idei naprawiania sprzętu na własną rękę, Robert Pirsig (**1**), opublikował książkę, która sprzedała się w milionach egzemplarzy. Miała tytuł Zen i sztuka obsługi motocykla" i zdefiniowała mentalne perspektywy dwóch właścicieli pojazdów. Jeden z nich jeździ drogim, nowym motocyklem i polega na profesjonalistach, gdy chodzi o serwis i naprawy. Drugi jeździ starszą maszyną, którą sam naprawia i dzięki temu doskonali swoje umiejętności rozwiązywania problemów a zarazem dociera do głębszej mądrości, która zwiększa jego poczucie godności i nadaje jego życiu znaczenie.

To jeden z „duchowych ojców" ruchu „Right to Repair" (ang. „prawo do naprawy"), który od lat nabiera znaczenia po obu stronach Atlantyku. Ruch musi walczyć, bo producenci z różnych branż niechętnie rezygnują z kontroli nad konserwacją i naprawą swoich produktów. Wielu producentów wdraża systemy, w których jedynie ograniczona liczba warsztatów lub dealerów jest upoważniona do naprawiania sprzętu. Klienci walczą z uzależnieniem od tych firmowych usług, które zazwyczaj wiążą się z długim czasem oczekiwania i wysokimi kosztami.

W USA za przełom we wdrażaniu prawa do naprawy we współczesnym rozumieniu uchodzi uchwalenie w 2012 r. przez stan Massachusetts ustawy o prawie do naprawy w sektorze motoryzacyjnym, która zobowiązywała producentów samochodów do sprzedaży takich samych materiałów serwisowych i diagnostyki

eprasa.pl 8ba885033d

bezpośrednio konsumentom lub niezależnym mechanikom, jakie wcześniej dostarczali wyłącznie autoryzowanym dealerom. Pomimo oporu ze strony producentów, prawo do naprawy zostało w kolejnych latach przyjęte w wielu stanach USA. Ich lista rośnie, obecnie przekracza połowę wszystkich stanów. Za oceanem ruch ten napędzany był ostatnio głównie przez właścicieli produktów Apple, którzy chcą naprawiać swoje urządzenia na własną rękę lub współpracować z niezależnymi serwisami.

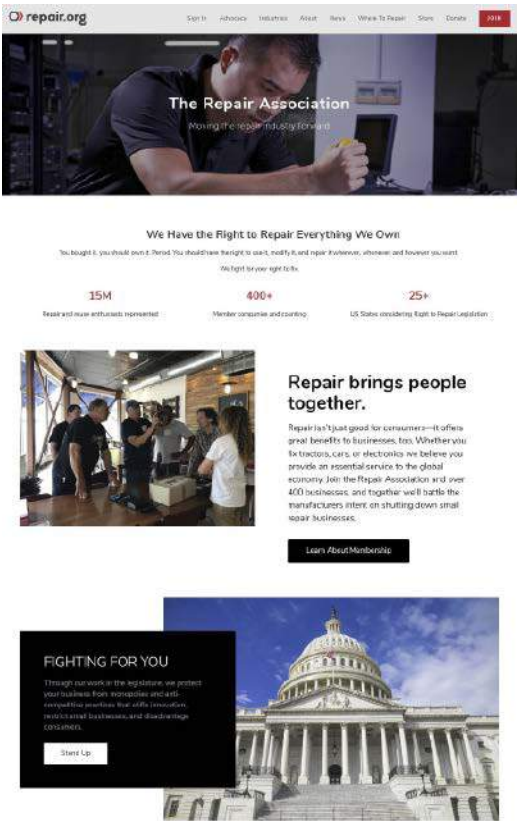
W 2013 roku powstała Koalicja Cyfrowego Prawa do Naprawy, znana również jako Stowarzyszenie na rzecz Naprawy (strona: repair.org), która prowadziła niemal wszystkie stanowe wysiłki legislacyjne w Stanach Zjednoczonych, wpływając na powstawanie podobnie ukierunkowanych grup konsumenckich na całym świecie (**2**). Celem Koalicji jest wspieranie rynku wtórnego produktów technologicznych poprzez popieranie przyjaznych dla napraw praw, standardów, regulacji i polityki. Jej członkowie są zaangażowani w naprawy, odsprzedaż, odnawianie, rekonfigurację i recykling niezależnie od branży.

Choć nie przystąpiła oficjalnie do ruchu, to jednak przeciw producentom zwróciła się nawet armia USA. Kapitan Elle Ekman, oficer logistyczny w Korpusie Piechoty Morskiej USA, napisała na temat prawa do naprawy w wojsku artykuł do „New York Timesa". Opisuje w nim m.in. jak musiała naprawić generator. Naprawa ta, jak pisze Ekman, nie mogła się odbyć z powodu ograniczeń narzuconych przez gwarancję producenta. Ekman przytacza również incydent z pracy na Okinawie w Japonii, gdzie silniki lotnicze musiały zostać wysłane do USA w celu naprawy, ponieważ wymagał tego kontrakt. Trwało to miesiącami. Jak zauważa Ekman, wojsko ma zasoby do przeprowadzenia takich napraw, ale nie może ich wykonać z powodu gwarancji, specyfikacji, braku narzędzi, poradników lub oprogramowania i innych środków wprowadzonych przez producentów, by zapobiegać naprawom „zrób to sam".

Niedawno prezydent Joe Biden podpisał rozporządzenie wykonawcze, które zmusza Federalną Komisję Handlu do ułatwienia naprawy produktów przez osoby trzecie, jednak według zgodnej opinii, walki o prawo do naprawy to nie kończy.

Więcej napraw – mniej e-odpadów

Również batalia o prawo do naprawy aut w UE dała pewne wyniki, gdyż przyznano m.in. niezależnym warsztatom i sprzedawcom detalicznym dostęp do narzędzi diagnostycznych producentów (których po angielsku nazywa się Original Equipment Manufacturers,



2. Strona www.repair.org

OEM) i do naprawy pojazdów, dając właścicielom samochodów wybór dzięki dostępowi do lokalnych alternatyw. UE przygotowuje się obecnie do rozszerzenia tych zasad na inne wytwarzane produkty. W lipcu 2017 roku Parlament Europejski zatwierdził zalecenia, aby kraje członkowskie uchwaliły prawa dające konsumentom prawo do naprawy ich elektroniki, jako część większej aktualizacji swojej poprzedniej dyrektywy Ecodesign z 2009 roku, która wzywała producentów do produkowania bardziej energooszczędnych i czystszych urządzeń konsumenckich. Możliwość naprawy urządzeń jest postrzegana w tych zaleceniach jako środek do zmniejszenia ilości odpadów w środowisku.

UE wymaga m.in., aby producenci elektroniki użytkowej zapewniali, że ich produkty będą działać przez co najmniej dziesięć lat. Wymierzone jest to przeciw celowemu ograniczaniu ich cyklu życia w celu zwiększenia zysku ze sprzedaży. UE przyjęła w październiku 2019 r. przepisy, które po 2021 r. wymagają od producentów możliwości dostarczania części zamiennych profesjonalnym serwisantom przez dziesięć lat od daty produkcji. Przepisy nie dotyczyły innych

eprasa.pl 8ba885033d

aspektów związanych z prawem do naprawy, a aktywiści zauważyli, że nadal ograniczało to zdolność konsumentów do wykonywania własnych napraw.

Dyrektywy unijne same w sobie oczywiście nie zniechęciły producentów do kontroli nad całym cyklem życia produktu. Pojawiają się wciąż nowe metody blokowania urządzeń, np. oznaczanie komponentów urządzenia numerami seryjnymi, by nie mogły być zamieniane na inne. Nawet najczęstsze naprawy, takie jak wymiana wyświetlacza w smartfonie, mogą powodować nieprawidłowe działanie ze względu na blokady zaimplementowane w oprogramowaniu. Na przykład Apple stopniowo ograniczał możliwość wymiany wyświetlaczy w iPhone'ach, od komunikatów ostrzegawczych do usuwania funkcji bezpieczeństwa, takich jak Face ID, jeśli wyświetlacz nie został wymieniony przez autoryzowany przez producenta zakład naprawczy. Pionierem tego rodzaju rozwiązań był znany w sektorze rolniczym producent ciągników John Deere. W ciągu ostatnich pięciu lat stało się to powszechnym zjawiskiem w elektronice użytkowej.

W poszczególnych krajach można spotkać ciekawe rozwiązania, np. francuski indeks naprawialności, który przyznaje punkty za naprawialność sprzętu. Punktacja ta, obok informacji np. o klasie energetycznej produktu, jest dostępna dla kupujących, którzy na etapie zakupu mogą decydować. Każda firma, która chce sprzedawać swoje produkty we Francji, musi przedstawić wyniki swoich produktów w tym indeksie. W USA pokrewnym nieco wskaźnikiem jest EPEAT Registry dla sprzętu elektronicznego, choć skupia się na aspektach ekologicznych.

Oprócz zwracania uwagi na wolność i własność ruch na rzecz prawa do naprawy używa również argumentacji ekologicznej, jak np. redukcje masy elekroodpadów (**3**), których globalna masa przekracza pięćdziesiąt milionów ton rocznie. Zwolennicy Right to Repair chcą kupować urządzenia, które można naprawić lub zmodernizować. Dotyczyłoby to wszystkich aspektów urządzenia elektrycznego lub elektronicznego, w tym nie tylko sprzętu, ale także baterii, pamięci i mocy obliczeniowej.

Producenci, broniąc się przed zarzutami o charakterze środowiskowym, wskazują m.in. presję na obniżanie cen produktów. Skoro ma być tanio, to siłą rzeczy nie można oczekiwać od sprzętu najwyższej jakości, trwałości i naprawialności. Uważa się, że nawet 95 proc. surowców wykorzystywanych do produkcji urządzeń elektronicznych można poddać recyklingowi. Jednak w zdecydowanej większości nowo produkowanych urządzeń materiałów pochodzących z recyklingu ze względu na wyższy koszt wykorzystuje się niewiele lub



3. Elektroodpady

wcale. Sam recykling jest kosztem, i to niebagatelnym. Jest opłacalny wtedy, gdy dotyczy cennych surowców, np. złota, miedzi, metali rzadkich. Jednak współczesne produkty składają się w głównej masie z tworzyw sztucznych i tańszych metali. Nawet lit z akumulatorów jest odzyskiwany jedynie w niewielkim stopniu.

„Nie powinniśmy zajmować się recyklingiem technologii użytkowej, powinniśmy ją ponownie wykorzystywać", mówi w jednym wystąpień publicznych Gay Gordon-Byrne, szefowa Stowarzyszenia na rzecz Naprawy. „To jest o wiele lepsze dla środowiska".

W tym kierunku idzie projekt „Circular Economy Action Plan" wprowadzony w 2020 roku w Unii Europejskiej, który obejmuje prawo do naprawy elektroniki dla obywateli UE, co ma zmniejszać ilość odpadów elektronicznych. Plan przewiduje dodatkową standaryzację, która pomogłaby w realizacji prawa do naprawy, np. ujednolicone porty zasilania w urządzeniach przenośnych. Praktyczną realizacją założeń planu jest zatwierdzenie na początku października 2022 r. przez Parlament Europejski nowych przepisów dotyczących ujednolicenia standardu ładowania. Od jesieni 2024 roku wspólnym złączem ładowania smartfonów będzie mianowicie USB-C (**4**).

Naprawa urządzenia, które jest w dużej części plastikowe (a jest plastikowe, bo dzięki temu jest lżejsze), oszczędza środowisku nowej porcji trudnego odpadu. Jednak nie w każdej branży rachunek jest prosty; np. jeśli chodzi o samochody, bierze się pod uwagę emisyjność starych aut. Państwa czasem wręcz

4. USB-C w Unii Europejskiej



eprasa.pl 8ba885033d

zachęcają obywateli do wymiany samochodów na nowsze, tak jak to było w Niemczech w 2009 roku, aby pozbyć się z dróg starych zanieczyszczających powietrze modeli.

W wielu badaniach podkreśla się także możliwość generowania przez gospodarkę cyrkularną dodatkowego zatrudnienia. Komisja Europejska oszacowała, że może dzięki zapotrzebowaniu na siłę roboczą w usługach naprawczych powstać nawet do 700 tys. miejsc pracy do 2030 r.



5. Planned Obsolescence, czyli kreatywne marnotrawstwo

Uwolnienie sprzętu uwalnia innowacje

Warto wspomnieć, że za prawem do naprawy przemawia nie tylko ekologia i walka z bezrobociem. Już dość dawno zauważono, że blokowanie i kontrolowanie sprzętu przez OEM prowadzi do dławienia rozwoju innowacyjnych rozwiązań. Dobrym przykładem może być historia IBM w Stanach Zjednoczonych sprzed kilku dekad. IBM, wówczas wiodący dostawca rozwiązań informatycznych dla rządu USA i dużych korporacji, został pozwany przez Departament Sprawiedliwości za antykonkurencyjne zachowanie osłabiające rynek komputerów używanych przez niedopuszczanie klientów do i umożliwianie jedynie do dzierżawienia produktów. Cały sprzęt musiał być zwrócony do IBM po wygaśnięciu umów leasingowych. Dostęp do oprogramowania i sprzętu IBM był powiązany ze sobą, co skutecznie trzymało inne firmy programistyczne z dala i nie pozwalało klientom na uruchamianie programów IBM na maszynach innych niż IBM.

Wprowadzone po postępowaniu sądowym dekrety stanowiły pierwszą formę rzeczywistego prawa do naprawy i zarazem otworzyły drogę innym firmom, takim jak HP i producentom z Azji do wprowadzenia tzw. urządzeń kompatybilnych z IBM, co w efekcie spowodowało pojawienie się dużej liczby różnych graczy na rynku. W tym przypadku walka o prawo do rozporządzania kupowanym sprzętem i naprawy doprowadziła do rynkowego boomu komputerowego z korzyścią dla klientów i gospodarki.

Firma Apple, którą można uznać za późną beneficjentkę wytrącenia z rąk IBM kontroli, stała się w kolejnych dekadach jednym z największych producentów komputerów. W pierwszych latach swojej działalności sprzedawała komputery z opisami płytek drukowanych, łatwymi do wymiany komponentami i jasnymi instrukcjami naprawy. Była wówczas, jak widać, zupełnie inna niż Apple w XXI wieku, zazdrośnie strzegące dostępu do własnych rozwiązań, walczące z prawem do naprawy i niezależnego serwisu.

Pochwały „kreatywnego marnotrawstwa”

Producenci sprzętu mają swoje argumenty. Kiedyś sięgano np. po względy ogólnospołeczne. W czasie kryzysu w Ameryce pojawiła się koncepcja „kreatywnego marnotrawstwa”, idea, że wyrzucanie rzeczy i kupowanie nowych może napędzać gospodarkę i zmniejszać bezrobocie. Jeden z propagatorów tej idei, Bernard London, napisał w 1932 roku pracę „*Ending the Depression Through Planned Obsolescence*”, w której wezwał rząd federalny do drukowania dat ważności na produkowanych towarach. „Meble, ubrania i inne towary powinny mieć określoną długość życia”, pisał. „Powinny być wycofane i zastąpione przez świeży towar” (**5**).

Pod wpływem tych idei lub z innych pobudek producenci zaczęli produkować rzeczy, które psuły się lub zużywały po pewnym czasie w sposób zaplanowany, aby konsumenci musieli je ponownie kupić. Praktyka ta nie zaniknęła. W XXI wieku połączyła się z tendencją do kontroli nad całym cyklem życia produktu i naciskiem na maksymalizację zysków z autoryzowanego serwisu.

Dziś nie mówi się już o „kreatywnym marnotrawstwie”, a raczej o „upgrade”. Czas życia produktu jest ograniczany przez pojawianie się nowych i ulepszonych produktów. Daje to ten sam efekt – zniechęcanie do naprawy starszych rzeczy. Najnowsze iPhone’y są promowane pod kątem atrakcyjności nowych aparatów fotograficznych. Najnowsza seria zegarków Apple może pochwalić się nowymi kolorami pasków. Także i te pomysły nie są nowe. Sto lat temu General Motors postanowił wypuszczać co roku nowe modele aut, w nowych kolorach i z mocniejszymi silnikami. „Zmiany w nowym

eprasa.pl 8ba885033d

modelu powinny być tak nowatorskie i atrakcyjne, aby stworzyć popyt (...) i pewną dozę niezadowolenia z poprzednich modeli w porównaniu z nowym", pisał Alfred Sloan, ówczesny dyrektor generalny GM, w swojej autobiografii z 1963 roku pt. *My Years With General Motors*.

Producenci aktywnie walczą z wprowadzanymi w kolejnych stanach i krajach przepisami o prawie do naprawy. Zrzeszająca OEM organizacja TechNet w oświadczeniu wydanym w odpowiedzi na wspomniane rozporządzenie Bidena pisze m.in.: „Umożliwienie niezweryfikowanym stronom trzecim dostępu do wrażliwych informacji diagnostycznych, oprogramowania, narzędzi i części zagroziłoby bezpieczeństwu komputerów, tabletów i urządzeń konsumentów oraz naraziło ich na ryzyko oszustw i kradzieży danych".

Zespoły serwisowe z założenia mają mieć dużą wiedzę o produkcie, dlatego Apple tak zazdrośnie strzeże swoich usług serwisowych. Ta wiedza stanowi o pozycji i przewadze firmy. Firma nie chce się nią dzielić. Możemy się z tym nie zgadzać, ale np. w odniesieniu do sprzętu medycznego ochrona tajemnic producenta ma ścisły związek z bezpieczeństwem pacjentów. W przypadku urządzeń elektronicznych, opartych na danych i łączności, możliwość samodzielnego naprawiania urządzeń przez konsumentów może naruszać bezpieczeństwo cybernetyczne. Jeżeli producenci elektroniki muszą przekazywać konsumentom dane wrażliwe, takie jak kody diagnostyczne, stwarza to większą możliwość ich zdobycia przez hakerów.

Współczesne samochody są już w zasadzie komputerami na kołach. Cyfrowa diagnostyka sprawia, że naprawa nie jest już domeną sprytnego majsterkowicza. Specjalistyczne oprogramowanie, czytając raporty z czujników rozrzuconych po całym samochodzie, decyduje, które moduły należy wymienić. Łatwość ma swoją cenę. Niezależne warsztaty samochodowe często nie mogą lub nie chcą inwestować w drogie oprogramowanie producenta samochodu.

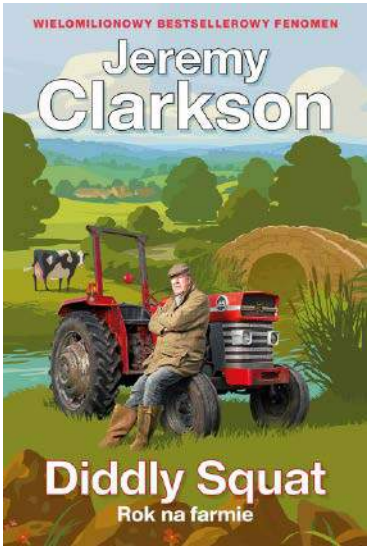
Wielu producentów popularnych urządzeń postrzega teraz naprawy i konserwację jako strumień przychodów podobny w rodzaju do tego, który zapewnia sprzedaż wkładu do drukarki lub żyletki. Dla dealerów samochodowych zyski z „serwisu" mogą teraz przewyższać zyski ze sprzedaży nowych samochodów. Wielcy i znani producenci, teoretycznie, mogą sprawować pełną kontrolę nad niezawodnością urządzeń dzięki technice, która jest niedostępna dla niezależnych warsztatów i majsterkowiczów, nie mówiąc już o zdalnym wykrywaniu problemów, zanim w ogóle zajdzie potrzeba naprawy. Ta niezawodność po stronie użytkownika oznacza „spokój ducha" i przekłada się na to, czego wielu ludzi pragnie – wygodę.

Nie każdy sprzeciwia się wygodzie, więc może lepiej nie mówić „prawie" do naprawy, ale o „opcji". Opcja oznacza ochronę wyboru konsumenta, a nie nakazanie konkretnego scenariusza naprawy. Taki kompromis proponują niektórzy przedstawiciele lobby producenckiego. Dobrze byłoby jednak, by ów wybór był wyborem realnym, a argumentacja o cyberbezpieczeństwie i wygodzie nie była nadużywana. ■

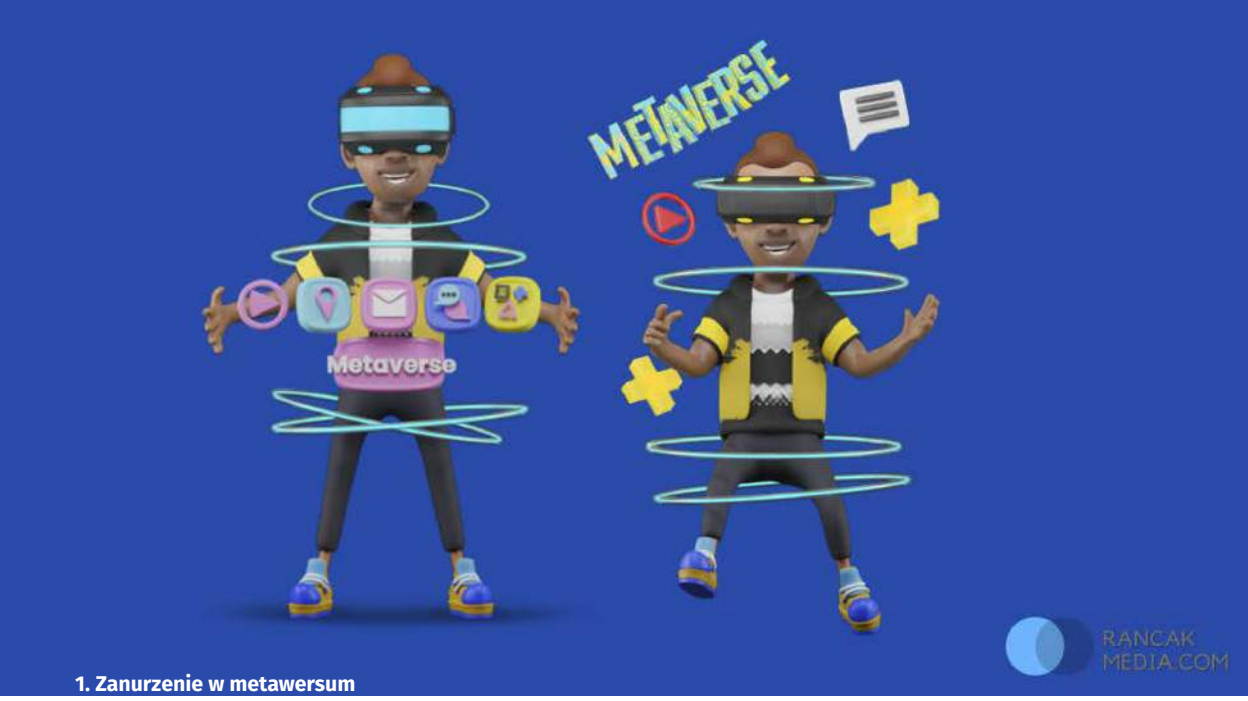
Mirosław Usidus

Diddly Squat. Rok na farmie
Jeremy Clarkson
Wydawnictwo Insignis, liczba stron: 252, cena: 39,99 zł

Witajcie na farmie Clarksona, w idyllicznym miejscu pełnym malowniczych widoków, tętniących życiem lasów i wartkich strumieni! Jeremy'ego od zawsze korcił pomysł zostania farmerem, ale gdy jeździł po świecie, dostarczając sobie i nam ekstremalnych motoryzacyjnych wrażeń, wydawało się oczywiste, że pracę na roli lepiej zostawić komuś innemu. W końcu jednak nadszedł dzień, kiedy Jeremy postanowił, że weźmie rolnicze sprawy w swoje ręce. No bo co w tym trudnego? Hm...
Zmagając się z duszną biurokracją, biblijną pogodą, lokalnymi sprzeciwami, globalną pandemią i – powiedzmy to wprost – własną porażającą ignorancją, Jeremy szybko zdał sobie sprawę, że prowadzenie gospodarstwa wymaga czegoś więcej niż tylko wydania pieniędzy na monstrualny traktor. Na szczęście nie jest sam! Ma do pomocy duży i (w większości) chętny do pracy zespół, w skład którego wchodzą między innymi jego dziewczyna Lisa i traktorzysta Kaleb. Wspólnie uprawiają rośliny, hodują zwierzęta, zajmują się pszczelarstwem, butelkują wodę źródlaną i prowadzą sklep. Szkoda tylko, że farma nie przynosi zysków. Nie bez powodu nosi nazwę Diddly Squat (Dosłownie Nic). Mimo to dla Jeremy'ego jest warta o wiele więcej niż wszystkie pieniądze tego świata – przeczytajcie dlaczego! Poznajcie Clarksona, jakiego jeszcze nie znacie! Zupełnie nowa rola, zupełnie nowe wyzwania, a przy tym mnóstwo śmiechu (choć czasem przez łzy). Szalona rozrywka gwarantowana!



eprasa.pl 8ba885033d



1. Zanurzenie w metawersum

Wyobrażając sobie zdalne życie w wirtualnych cyfrowych domenach, patrzymy głównie na trójwymiarowe grafiki wygenerowane w stylu gier komputerowych. Taką wizję snuł Mark Zuckerberg, przeobrażając Facebook w Meta. Jednak w praktyce bardziej pociągająca wersja cyfrowego świata, w którym dałoby się zanurzyć, może być związana z cyfrowym surogatem świata realnego.

Matrix + Awatar + Surogaci

NIEBIESKA PIGUŁKA NA ŻYCZENIE

Coś takiego, mniej więcej, oferuje Immersive View, usługa dostępna w mapach Google od kilku miesięcy. Polega to na trójwymiarowym „wchodzeniu" w wybrane miejsca na mapie lub oglądaniu ich z zewnątrz z lotu ptaka z dostarczaniem informacji o pogodzie, warunkach drogowych w danym lub w przyszłym momencie. Funkcja ta, obsługująca w tej chwili ok. ćwierci tysiąca punktów na Ziemi, może być zalążkiem wirtualnego modelu całej planety, który będzie można zwiedzać zdalnie, zamiast turystycznych eskapad we własnej osobie.

Oprócz projektów metawersum o charakterze rozrywkowym (**1**), bo tak trzeba by traktować te, które powstają w ostatnim czasie z inicjatywą Meta na czele, pojawiać się zaczynają rozwiązania „poważniejsze", z myślą o pracy i biznesie. Microsoft np. ogłosił w maju „metawersum przemysłowe", która pozwoli pracownikom nosić zestawy słuchawkowe z rozszerzoną rzeczywistością (AR), pomagające w zarządzaniu łańcuchami dostaw. Zapowiedział też dodanie do funkcji aplikacji Teams wirtualne awatarów i środowisk 3D, by pracownicy mogli wykonywać swoje zadania w wirtualnym świecie.

Metawersum otwarte czy komercyjne?

Pisarz Neal Stephenson w swojej powieści *Zamieć* z 1992 roku przewidział kryptowaluty i wirtualne światy, ukuwając termin metawersum. Stephenson proponował zbudowanie metawersum połączonego z elektronicznymi

Prezentacja Immersive View w mapach Google: http://bit.ly/3gGWQCJ

eprasa.pl 8ba885033d

walutami w taki sposób, aby było ono całkowicie zdecentralizowane, a nie należało do kogoś. Pisarz sam uruchomił później firmę rozwijającą techniki łańcuchów blokowych o nazwie Lamina1, której celem jest budowa otwartego metawersum. Technika ta miałaby obsługiwać interoperacyjność między światami, weryfikować tożsamość użytkowników i obsługiwać transakcje finansowe. Lamina1 zapowiada „pełen wyobraźni wirtualny" świat zaprojektowany przez Stephensona. W projekcie eksponowana jest opozycja pomiędzy wizją Facebooka-Meta a metawersum otwartego, które pozwala postaciom płynnie przechodzić z jednego świata do drugiego, tak jak klika się ze strony na stronę w przeglądarce, z możliwością zabrania ze sobą wirtualnych przedmiotów i cyfrowych pieniędzy do innego świata. Spór pomiędzy tymi wizjami ma podobne podłoże i konteksty jak starcie pomiędzy otwartym i zamkniętym internetem, toczona od lat między aktywistami a wielkimi korporacjami.

Granice sporu nie są wyraźnie, bo na przykład standard interfejsu oprogramowania OpenXR dla rozwiązań rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości, promujący otwartość wirtualnych światów, jest wspierany przez Meta, producentów chipów komputerowych AMD i Intel, czyli Big Tech. Z drugiej strony jednak firmy technologiczne wydają się odchodzić od w pełni otwartego metawersum, by móc zachować kontrolę nad własnymi wirtualnymi światami i zarabiać na nich. Na rzecz metawersum otwartego działa organizacja Open Metaverse Alliance, która skupia nowe firmy, głównie spod znaku bazującego na kryptowalutach Web3.

Aby bardziej skomplikować sprawę, zwolennicy otwartego metawersum niekoniecznie wspierają interoperacyjność pomiędzy wirtualnymi światami. Kalila Lang, założycielka platformy oprogramowania „open-source metaverse" o nazwie Vircadia, twierdzi, że chociaż architektura open source jest niezbędna dla przyszłości metawersum, to pomysł interoperacyjności pomiędzy światami jest „głupi" i w dużej mierze nie do zrealizowania. „Jeśli miałabym wziąć broń mojej postaci z Call of Duty, a następnie umieścić ją w Assassin's Creed, byłoby to niedorzeczne. Zepsułoby to całą grę", wyjaśnia w jednej z wypowiedzi dla mediów. Jej zdaniem sens mają otwarte standardy, które pozwalają na tworzenie otwartych światów wolnych od kontroli gigantów technologicznych. „Meta chce, aby ludzie budowali światy na platformie, która do niej należy", mówi Lang. „A my chcemy zrobić coś, co jest w zasadzie WordPressem VR. Jak wiadomo, WordPress posłuży z powodzeniem do stworzenia każdego rodzaju strony internetowej. Ludzie rozszerzają go, przetwarzają, hakują dla swoich potrzeb".

Reportaż o wirtualnym surogacie robota: http://bit.ly/3OFEGhk

Można przyjąć, że światy metawersum będą częściowo otwarte (dla wszystkich), a zarazem częściowo zamknięte (np. dla firm). Możemy sobie, na podstawie tego, co już się dzieje w sieciach społecznościowych (zalążkowe formy metawersów), wyobrazić problemy z przenikaniem światów i przenoszeniem nie tylko obiektów wirtualnych, ale pewnych zachowań i treści. To także problemy z dziedziny cyberbezpieczeństwa. Jeśli metawersum jest platformą podobną do znanego obecnie Facebooka, to zapewne pojawią się problemy znane dobrze z Facebooka, inwazja na prywatność, handlowanie osobistymi danymi, inwigilacja i cenzura.

Awatar jak człowiek, człowiek jak awatar

Wizji wirtualnego świata, cyfrowego kontinuum, trójwymiarowej cyberprzestrzeni metawersum (określeń opisujących jest znacznie więcej), jest bez liku. Wspólnym ich rysem wydaje się być rodzaj wirtualnej rzeczywistości, w którym można spotkać się z innymi ludźmi i wejść z nimi w interakcję.

Aby wziąć udział czy też po prostu wejść do metawersum, trzeba mieć swoją internetową reprezentację nazywaną różnie, np. cyfrowym bliźniakiem. Ponieważ jednak ten termin upowszechnia się w odniesieniu do maszyn i systemów „nieożywionych", przyjmijmy nieco starszy termin – awatar. W świecie gier online wybór postaci lub awatara to kluczowa decyzja. Można być rybą, kosmitą i lub czymś jeszcze bardziej fantazyjnym. Kiedy metawersum dotrze do miejsc pracy i środowisk zawodowych (jak chciałby Microsoft), ludzie będą wybierać zapewne bardziej realistyczne awatary, takie, które wyglądają jak oni sami lub przynajmniej tak, jak postrzegają siebie. Podczas projektowania naszych awatarów, naszym naturalnym instynktem będzie z pewnością wybranie „ulepszonych" wersji nas samych, co dobrze jest pokazane w filmie „*Surogaci*", choć tam „awatary" nie mają charakteru obiektów cyfrowych, tylko są robotami (**4**), ale w gruncie rzeczy polega to na tym samym. Znane jest zjawisko zwane „efektem Proteusza", które wyjaśnia, jak na zachowanie w wirtualnym świecie może wpływać wybór awatara oraz jak cechy charakterystyczne awatara (ubiór, wzrost, atrakcyjność) wpływają na zmianę zachowań i postaw osoby w wirtualnym środowisku.

eprasa.pl 8ba885033d



2. Kreowanie wirtualnego awatara

Termin „awatar" pochodzi od sanskryckiego słowa „avatāra", które oznacza „zejście" i oznacza materialne pojawienie się lub wcielenie bóstwa na Ziemi. W metawersum awatar jest wirtualną reprezentacją człowieka lub postaci wirtualnej. To nie to samo. Awatary mają genezę w grach, w których gracz jest reprezentowany w rozgrywce. Reprezentacja ta stawała się z biegiem lat coraz bardziej realistyczna, złożona i możliwa do dostosowania, co stało się ważne w procesie przejścia od gier dla jednego gracza do gier wieloosobowych, do społeczności graczy i światów wirtualnych. Wiele gier oferuje bazowe modele postaci i pozwala graczom dostosować wygląd swoich awatarów. Ustawiać można różne cechy fizyczne a nawet cechy psychiczne, „zdolności". W grach, takich jak Sims czy Grand Theft Auto, awatar może być ubrany w szeroką gamę ubrań, otrzymać różne fryzury, a nawet typy ciała. Second Life, jeden z pierwszych wirtualnych światów, pozwalał ludziom tworzyć awatary i prowadzić autonomiczne, równoległe życie w wirtualnym świecie online.

Dziś w ten świat wkroczyła, podobnie jak w wiele innych dziedzin, sztuczna inteligencja, która analizuje obrazy 2D użytkownika lub skany 3D (**2**), tworząc coraz bardziej realistyczne i dokładne awatary, które można modyfikować na życzenie. Sztuczna inteligencja jest wykorzystywana do tworzenia różnych grymasów twarzy, stylów fryzur, ubrań i innych cech.

Awatary nie są tylko medium interakcji z wirtualnym światem. Dają też sposób na wyrażanie samego siebie w inny sposób, odkrywania własnego charakteru, osobowości i jaźni, eksperymentowania z tym, kim jesteśmy i jacy chcemy być. Introwertyk może stać się ekstrawertykiem, lękliwiec – bohaterem, pracoholik – nierobem. Możemy zbadać możliwości i dowiedzieć się, co do nas pasuje.

Sfera kreowania i aktywności awatarów staje się polem aktywności komercyjnej. Firmy mogą czerpać korzyści z używania cyfrowych awatarów jako narzędzia budowania pozycji marki, tak jak to robi Nike w swoim firmowym metawersum o nazwie Nikeland, gdzie cyfrowe awatary mogą swobodnie zmieniać ubrania, zainteresowania i wiele innych rzeczy, tak jak w prawdziwym życiu. Podobną kampanię uruchomiła również marka Gucci, umożliwiając tworzenie awatarów z szerokim wyborem strojów. Istnieją przypadki, kiedy cyfrowy awatar staje się „twarzą" marki. Przykładem jest Maisie Williams, która była awatarem dla kampanii H&M. Istnieje też coś takiego jak cyfrowi influencerzy, np. Knoxa Frost i Lil Miquel, które mają swoje profile na Instagramie i współpracują z Pradą, Calvinem Kleinem i wieloma innymi znanymi światowymi markami.

Agencja modelek Photogenics ogłosiła we wrześniu 2022 r. otwarcie działu awatarów. Dzięki temu modelki podpisujące kontrakty z Photogenics mogą pozwolić na stworzenie ich „awangardowych, fotorealistycznych awatarów" do wykorzystania w metawersum. Ich kreacją zajmują się Nina Hawkins z Lilium Labs i filmowiec Sage Morei z Horizon Lab. Dział awatarów Photogenics ma wystartować z trzynastoma awatarami 3D rzeczywistych modeli i modelek (**3**), które obecnie pracują dla agencji. Mówi się, że modelki-awatary będą pracować dla firmy długo po zakończeniu kariery, ale wszystkie szczegóły umów nie są publicznie znane.

Z drugiej strony wydostanie się awatarów spod kontroli „właściciela" czy „pierwowzoru" wzbudza kontrowersje. Te obawy zaczynają dotyczyć innych niż moda



3. Awatary modelek agencji Photogenics

eprasa.pl 8ba885033d

dziedzin np. aktorstwa i filmu. Niedawno gruchnęła wiadomość, że Bruce Willis, znany m.in. z roli głównej we wspomnianych *Surogatach*, sprzedał swój wizerunek na potrzeby kolejnych filmów, co oznaczałoby, że dzięki cyfrowym technikom, deep fake'om i tworzeniu wirtualnych awatarów byłby gwiazdą coraz to nowych filmów, potencjalnie na wieki. Informacja ta została potem zdementowana, ale niepokoi myśl, że tak może być, że twarz, wizerunek, cyfrowy awatar gwiazdy, nawet jeśli pierwowzór zestarzeje się i umrze, może, choćby przez jego chciwych spadkobierców, na mocy umowy sprzedaży żyć bez końca we wcieleniach, których pierwowzór mógł sobie wcale nie życzyć. Michael Jackson kilka lat po śmierci wystąpił na scenie jako hologram i nie była to chyba jego wola wyrażona w testamencie.

Niestety już na poziomie awatara pojawiają się pytania, na które nie ma prostych odpowiedzi, np. o to, kto jest właścicielem awatara, który tworzysz w metawersum? Czy jest twój, czy też platforma, za pomocą której narzędzi go stworzyłeś, jest jego właścicielem? To pytanie należy do najważniejszych z punktu widzenia przyszłości usług cyfrowych i praw człowieka. Jest to również bardzo praktyczne i techniczne pytanie w kontekście tego, jak budujemy te platformy i bazy danych.

Twój awatar jest niczym bez twoich danych. Załóżmy, że ma w pamięci twoją historię internetową, historię podróży, zakupów, itd. Trzeba też przyjąć, że ma dostęp do twoich mediów społecznościowych, tych znanych obecnie i tych, które powstaną w przyszłości, czyli do danych komunikacyjnych. Wie zatem, z kim chcesz spędzać czas i o czym najchętniej rozmawiasz ze znajomymi. Dzięki danym dotyczącym twoich finansów zna również swoją siłę nabywczą. Z twoimi danymi dotyczącymi zdrowia i urządzeń do noszenia zna twoje zdrowie i kondycję fizyczną.

Nie jest to oczywiście nic nowego. Wiele serwisów internetowych ma już te dane, co jest jednym z głównych tematów debaty o prywatności. Ale awatar sprawia, że te rzeczy są bardziej konkretne. Jeśli awatar jest twoją cyfrową reprezentacją i wchodzi w interakcje z innymi ludźmi i usługami, wartość i znaczenie danych stają się bardzo namacalne. To nie tylko kilka bitów w bazie danych w chmurze. W wirtualnym świecie dzieją się rzeczy, choć wciąż jedynie wirtualne, to jednak odrobinę bardziej namacalne. Wszystko to opiera się na twoich danych. Gdyby zrobić krok naprzód do usług, w których osobisty awatar napędzany przez AI może operować samodzielnie w twoim imieniu, lub co gorsza, na rzecz kogoś, kto chce się tobą posłużyć, to robi się znacznie mniej zabawnie.



4. Kadr z filmu *Surogaci*

Gdy dodamy zadane już pytanie o to, kto jest właścicielem tego cyfrowego zastępcy, bliźniaka twojej osoby, sprawa wygląda jeszcze poważniej. Czy, gdy już będziemy mieć dość awatara, który w naszym imieniu robi rzeczy, które niekoniecznie nam się podobają, będziemy mogli go usunąć? Z różnych względów w cyfrowym kontinuum to nie jest takie oczywiste.

Meta może skłonić cię do zamieszkania w swoim metawersum i wykonywania tam cyfrowych czynności. Dlaczego nie, skoro dałeś namówić się do bezpłatnego korzystania z Facebooka i nie rezygnujesz z niego, choć słyszysz o negatywnych aspektach używania tej platformy. A twoje dane z Facebooka ostatecznie będą tylko małym podzbiorem danych w metawersum. Neo w *Matriksie* wybrał wyjście z iluzji, połykając czerwoną pigułkę, jednak w tym samym filmie były postacie, które świadomie wolały Matrix. Co ciekawe, symbolem ich wyboru była pigułka w kolorze Facebooka – niebieskim.

Teleoperacje

Wariant „życia zdalnego" nazywany metawersum odnosi się do wirtualnej przestrzeni i awatarów renderowanych cyfrowo. Jednak znamy również z kultury masowej wyobrażenia zdalnego sterowania „bliźniakami" w świecie bardziej namacalnym. To np. *Avatar*, gdzie sterowano biologicznymi obiektami i *Surogaci*, w których upiększone „awatary" ludzi były robotami sterowanymi umysłem użytkownika.

Świat *Surogatów* nie musi być taki odległy. Może na razie nie w charakterze maszyn, które żyją za nas w świecie, który nie zawsze jest rajem, ale np. do pracy w wymagających lub niebezpiecznych warunkach. Naukowcy pracują już nad rozwiązaniem, które pozwoliłyby zdalnie skutecznie sterować robotami, np. w 2019 r., na konferencji ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction,

eprasa.pl 8ba885033d



5. Sterowanie robotem w cyfrowym środowisku



6. Surogaci zdalni w medycynie

prezentowano wykorzystanie techniki cyfrowego środowiska do projektowania interfejsów teleoperacji (**5**).

„Prognozuję, że zrobotyzowani surogaci staną się integralną cechą naszego późniejszego stylu życia i rzeczywistości XXI wieku", mówił serwisowi „Gizmag" w 2010 roku wkrótce po premierze filmu *Surogaci* futurysta James Canton. „Podobnie jak w filmie, na atrakcyjność naszych własnych surogatów duży wpływ może mieć próżność. Surogaci mogą spełnić obietnice wiecznej młodości, dać nam obraz ciała, którego pragniemy (bez diety i ćwiczeń), atrakcyjność. Surogat skoczy ze spadochronem, choć użytkownik tego się boi, zdobędzie czarny pas w dżudo, wespnie się na najwyższą górę i zanurkuje w najgłębszą toń". Czyli da nam wszystko, ale zdalnie i w zastępstwie.

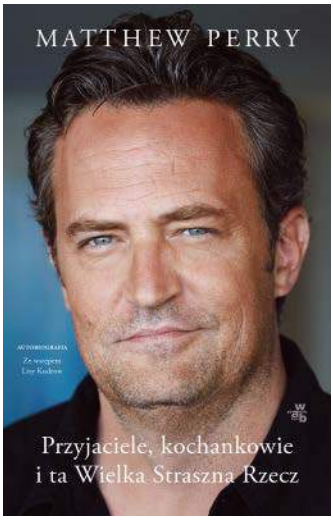
Wszystko to brzmi nieco kontrowersyjnie, jednak przynajmniej w jednej dziedzinie trudno odmówić sensu stosowania surogatów. To eksploracja kosmosu. Zastosowanie zdalnie sterowanych, najlepiej umysłem, robotów to ogromna oszczędność na systemach podtrzymywania życia, brak konieczności zakładania kombinezonów, statki, które w ogóle nie wymagają przestrzeni mieszkalnych itd. Surogatami w eksploracji obcych, nieprzyjaznych środowisk były klony mieszkańców obcej planety z *Avatara*.

Obiecujący obszar zastosowań zrobotyzowanych surogatów to również medycyna (**6**), ratownictwo, protetyka. Niemniej dziś mniej skłonni jesteśmy podzielać optymizm Cantona z 2010 roku, zwłaszcza jeśli chodzi o tempo wprowadzania tych rozwiązań. Ani robotyka, szczególnie systemy zasilania maszyn, ani techniki zdalnej komunikacji umysł-maszyna nie wydają się rozwinięte do tego stopnia, aby móc mówić o wdrażaniu tej techniki w tej czy nawet następnej dekadzie. ■

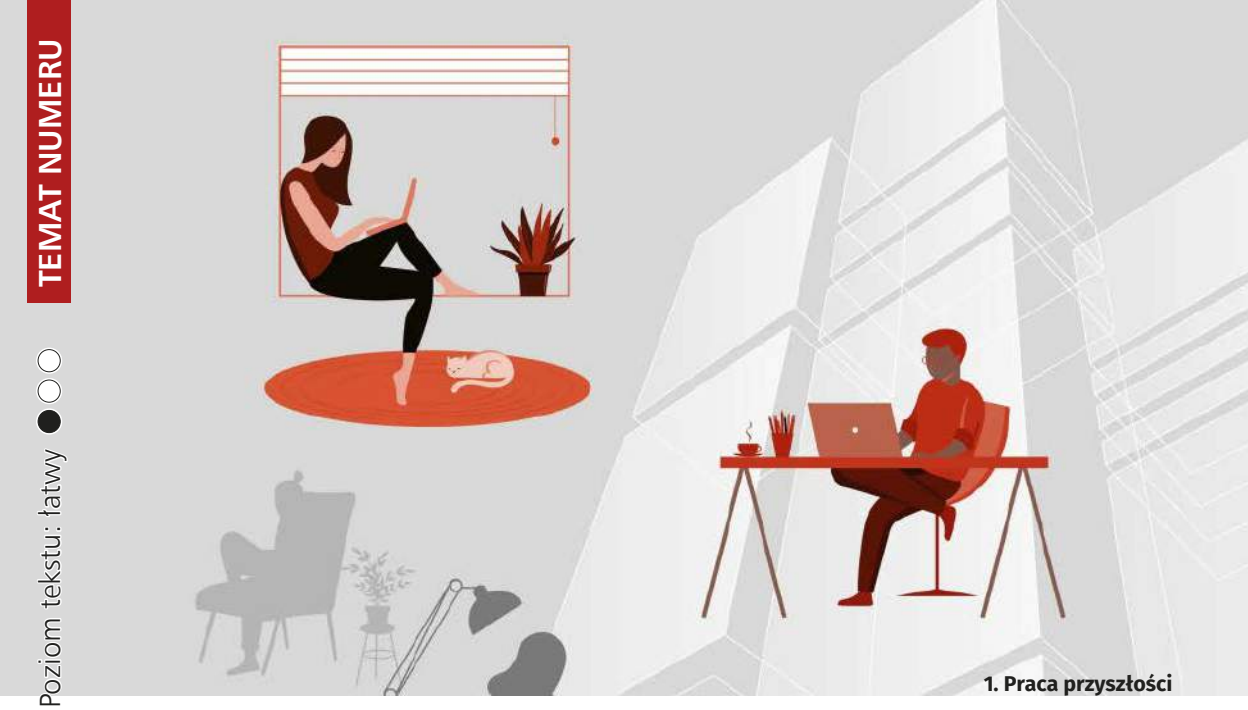
Mirosław Usidus

Przyjaciele, kochankowie i ta Wielka Straszna Rzecz
Matthew Perry
Wydawnictwo W.A.B., liczba stron: 320, cena: 59,99 zł

Niezachwianie szczera, poruszająca i zabawna. To jest książka, na którą wszyscy czekali! Matthew Perry, gwiazda serialu „Przyjaciele", przenosi czytelników na scenę najbardziej znanego sitcomu wszech czasów, jednocześnie opowiadając o swoich prywatnych zmaganiach z uzależnieniem. Z typowymi dla siebie poczuciem humoru i szczerością szczegółowo opisuje trwającą całe życie walkę z chorobą i to, co ją napędzało, pomimo posiadania „wszystkiego". „Przyjaciele, kochankowie i ta Wielka, Straszna Rzecz" to autobiografia zawierająca najbardziej intymne szczegóły dotyczące utraconej miłości Perry'ego, jego najciemniejszych dni i najlepszych przyjaciół. „Jeśli chcesz się dowiedzieć, kim naprawdę jest Matthew Perry, nie czytaj brukowców – sięgnij po tę książkę".



eprasa.pl 8ba885033d



1. Praca przyszłości

Pracownicy umysłowi, którzy chwalili się możliwością pracy z dowolnego miejsca, znajdują się w trudnym położeniu. Ich pracodawcy od pewnego czasu mówią: „Jeśli nie chcesz wracać do biura, zlecimy twoją pracę na zewnątrz za mniejsze pieniądze".

Świat pracy zmienia się na naszych oczach

CZY ISTNIEJE ZDALNE BEZROBOCIE?

Choć pracownicy nie lubią o tym myśleć, ale niewątpliwym faktem jest, że nikt nie jest niezastąpiony i nikt nie jest w swojej pracy zbyt dobry, by go nie zastąpić. W krajach rozwiniętych, np. Stanach Zjednoczonych, mówi się, że pracownicy od czterdziestu lat przegrywają i tracą pozycję przetargową. Utraciły potęgę związki zawodowe. Outsourcing, czyli sięganie po pracowników spoza firmy, już wcześniej był zagrożeniem, a teraz, jak pisze w analizie Matthew Kahn, profesor ekonomii na Uniwersytecie Południowej Kalifornii, „praca w domu pokazała, jak łatwo jest mieć w pełni zdalnych pracowników i zespoły (...) przenoszenie miejsc pracy za granicę jest jednym z powszechnych rozwiązań (drugim jest automatyzacja)".

W mediach znana jest historia prezesa United Wholesale Mortgage Mata Ishbia, który miał dość pracowników, którzy nie chcieli pojawiać się w biurze, więc postawił im ultimatum: możecie pracować w domu, ale nie możecie z domu pracować w naszej firmie. Rok po tym kroku i serii zwolnień Ishbia mówił, że nie żałuje. Firma ma się dziś znacznie lepiej, a jej akcjonariusze są zadowoleni z decyzji prezesa. Podobnie zachował się Elon Musk. Zakomunikował pracownikom: „Jeśli nie jesteś gotów spędzić minimum czterdziestu godzin tygodniowo w naszym zakładzie, to pracuj gdzie indziej". Podobnie szef Apple, Tim Cook. Też ma prosty komunikat: Wracaj do biura albo znajdź inną pracę.

Wielka rezygnacja

Apele i żądania szefów kierowane są jednak do innych ludzi niż kiedyś. Młodsze pokolenia inaczej myślą o pracy, niekoniecznie zależy im na tradycyjnie

eprasa.pl 8ba885033d

rozumianej karierze, odpuszczają sobie wyścig korporacyjnych szczurów. Chcą pracować, ale coraz rzadziej zależy im na stałym zatrudnieniu. Wybierają równowagę pomiędzy życiem a pracą i szukają elastycznych form pracy (**1**). Miejsca pracy są kolejną wielką rzeczą dla przyszłości pracy. Sytuacja pandemiczna nie tylko uświadomiła pracodawcom, że nie wszystkich muszą mieć cały czas w biurze, ale i pracownikom, że wcale nie muszą siedzieć tam tyle godzin.

Jeszcze podczas pandemii w USA odnotowano zjawisko nazwane „Great Resignation" (z ang. „wielka rezygnacja"), masowe, liczone w milionach odchodzenie z pracy. Według U.S. Bureau of Labor Statistics między kwietniem a wrześniem 2021 roku z pracy zrezygnowało w Stanach Zjednoczonych ponad 24 miliony ludzi. Częściowo była to reakcja na żądania pracodawców, by wrócili do pracy w trybie takim samym jak przed COVID-19. Lockdown i przejście na pracę zdalną wielu ludziom uświadomił, że nie ma takiej potrzeby, by siedzieli od rana do wieczora w pracy. I wcale nie cierpi na tym wydajność.

Nastąpiło wyraźne przewartościowanie. Na przykład według badań Global Workplace Analytics, 37 proc. pracowników zdalnych gotowych było nawet na obniżkę wynagrodzenia o 10 proc., aby nadal pracować z domu.

Nie musisz się identyfikować z firmą – po prostu wykonaj zadanie

W czasie pandemicznym zamiast na strukturach organizacyjnych wiele firm z konieczności skupiło się na zadaniach i projektach. Okazało się, że najcenniejsi są ci, którzy w tym stylu pracy się odnajdują i oczywiście radzą sobie z technikami pracy zdalnej. Jeszcze przed pandemią znane było pojęcie o nazwie „gig work" i gospodarce „gig". Z punktu widzenia firm polega to na zatrudnianiu pracowników w sposób elastyczny na zasadzi tzw. flex-jobs, tworzenia zespołów o zmiennym składzie na potrzeby projektów i zadań do realizacji.

Zamiast grupować pracowników według lokalizacji, gromadząc ich w biurze, możemy ich grupować według problemu, nad którego rozwiązaniem pracują. Zespoły te pracują za pomocą cyfrowych narzędzi i platform, wykorzystując fizyczne miejsca, w tym także biuro, ale praca nie jest definiowana przez miejsce. Definiowana jest przez zespoły, przez wspólne przestrzenie cyfrowe i przez zadania do wykonania.

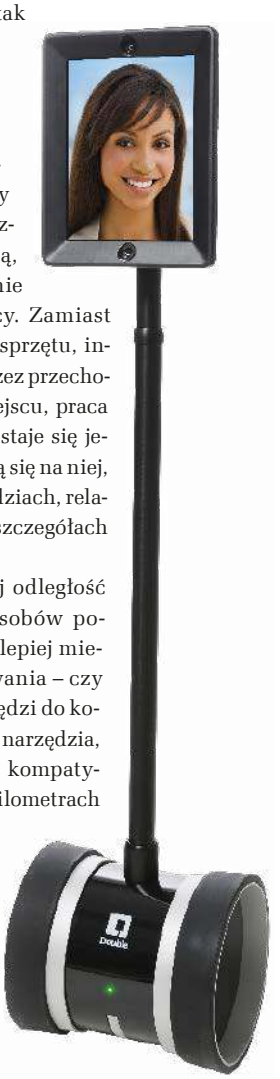
Oczywiście, trudno oczekiwać, aby pracownicy typu „gig work" stali się częścią tkanki firmy, byli zintegrowani z kulturą i zmotywowani przez jej strategiczne cele. Są przydzielani do projektu lub zespołu w oparciu o swoje możliwości, kompetencje oraz potrzeby firmy w danym czasie. Kiedy kończą jedno zadanie, mogą, ale nie muszą zostać przydzieleni do innego. Nie ma silnej więzi z żadnej strony. Czy konieczne jest jednak tak silne integrowanie pracowników z firmą? W końcu to tylko praca. W sensie efektywności ta metoda zwykle się sprawdza. Są na to przykłady. Choćby takie jak międzynarodowy gigant Unilever, który stworzył platformę umożliwiającą zatrudnianie na zasadzie flex-jobs i twierdzi, że wydajność wzrosła dzięki temu o 41 proc.

W cyfrowym środowisku ważna jest tylko praca

Zdaniem ekspertów ważne jest tak naprawdę nie to, że pracowaliśmy z domu, ale to, że przyjęliśmy całkowicie cyfrowy sposób pracy (**2**). Czyniąc to, odkryliśmy, że kiedy praca odbywa się w przestrzeni cyfrowej, kiedy pracownicy pracują raczej cyfrowo niż fizycznie, miejsce, w którym się znajdują, ma znacznie mniejsze znaczenie niż sposób wykonywania pracy. Zamiast dawać pracownikom dostęp do sprzętu, informacji i współpracowników przez przechowywanie ich w tym samym miejscu, praca w formie cyfrowej uwalnia się, staje się jedynie pracą. Pracownicy skupiają się na niej, a nie na miejscu, sprzęcie, narzędziach, relacjach służbowych, pobocznych szczegółach i okolicznościach.

W przypadku pracy cyfrowej odległość od współpracowników lub zasobów potrzebnych do wykonania pracy lepiej mierzyć w kategoriach oprogramowania – czy np. używamy tych samych narzędzi do komunikacji i produktywności? Czy narzędzia, których wszyscy używamy, są kompatybilne? Nie jest to odmierzane w kilometrach czy godzinach dojazdu.

Pracując cyfrowo, pracownicy mogą uczestniczyć w więcej niż jednym zespole jednocześnie, a narzędzia cyfrowe pełnią w razie potrzeby funkcję pomostu między zespołami. Każdy zespół ma swoje własne cyfrowe środowisko pracy, własną sieć relacji zapośredniczonych cyfrowo,



2. Robot zastępujący osobę ludzką

eprasa.pl 8ba885033d



3. Fabryka z mechaniczną transmisją mocy za pomocą kół i pasów

Zawody przyszłości?

Oto lista możliwych zawodów przyszłości, które dziś brzmią ekstrawagancko lub nierealnie, ale w przyszłości mogą być atrakcyjnymi ścieżkami kariery, np. dla tych, którzy nie maja ochoty codziennie o 9.00 pojawiać się w biurze:

Przewodnik po zakupach cyfrowych – czyli ktoś w rodzaju znanego z *Lalki* Bolesława Prusa subiekta, z tą różnicą, że pomaga w zakupach online i nie musi reprezentować jednego sklepu, lecz raczej klienta.

Opowiadacz rzeczywistości rozszerzonej (lub VR) – to też zawód o charakterze przewodnika, ale po cyfrowym świecie.

World Builder – ktoś więcej niż tylko przewodnik po metawersum. Taka osoba tworzyłaby światy wirtualne. Można to nawet rozumieć jako nowy rodzaj zawodu artystycznego, kreatora łączącego umiejętności pisarskie, wizualne, malarskie, nawet muzyczne.

Ad-blocking expert – czyli ktoś w rodzaju ochroniarza broniącego nas w cyfrowym kontinuum przed reklamami, a nawet marketingowym malware.

Rzecznik ds. wiarygodności – znów ktoś w rodzaju ochroniarza. Ten rodzaj agenta miałby bronić użytkownika przed fake newsami, oszustwami, deep fake'ami itd.

Detektyw ds. danych – śledzi dane pobierane i wytwarzane na temat zleceniodawcy, np. przez Internet Rzeczy. Chroni i doradza.

Tłumacz człowiek-maszyna – dzięki wysokim kompetencjom pomaga w komunikacji i zrozumieniu pomiędzy nam a AI, algorytmami, robotami. Jest mistrzem interfejsów.

Zdalny mechanik samochodowy – posługuje się cyfrowymi bliźniakami, a nie rzeczywistymi maszynami. Diagnozuje i naprawia to, co da się zdalnie naprawić. W założeniu będzie tego coraz więcej.

wspieranych przez określony zestaw narzędzi. Cyfrowe przechodzenie z jednego zespołu do drugiego jest łatwiejsze i tańsze niż przechodzenie z jednego fizycznego miejsca pracy do drugiego, niezależnie od tego, czy znajduje się ono obok, czy na drugim końcu świata.

Oczywiście, niektóre rzeczy łatwiej jest osiągnąć w fizycznym miejscu pracy niż wyłącznie za pomocą narzędzi cyfrowych. Wielu wskazuje na przykład, że praca zdalna zmniejsza częstotliwość przypadkowych spotkań i utrudnia nawiązywanie kontaktów społecznych. Rozwijanie poczucia bezpieczeństwa psychologicznego w zespole na ogół wymaga osobistej interakcji, aby mogły się rozwinąć i utrzymać relacje osobiste i koleżeństwo w zespole. Nieuniknione są więc kompromisy. Dlatego dziś za najlepsze rozwiązania uważa się hybrydowe systemy pracy, łączące elementy cyfrowe i fizyczne, wykorzystujące zalety każdego z nich.

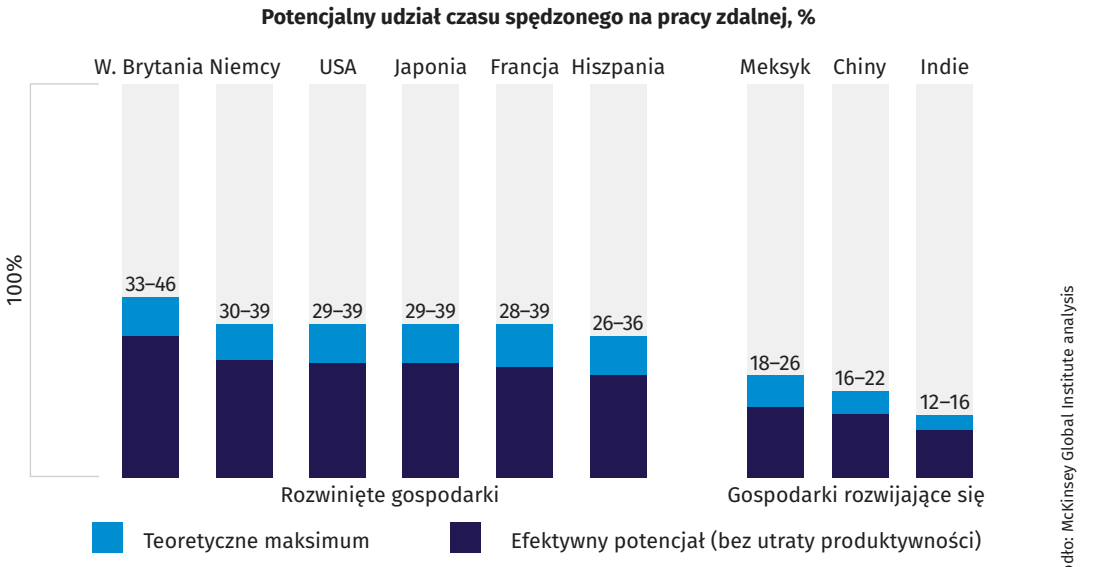
Jak elektryczność zmieniła miejsce pracy

Przydatną do wyjaśnienia obecnie zachodzących zmian analogią są dawne procesy elektryfikacji fabryk. Wczesne fabryki, przed elektryfikacją, gromadziły maszyny, materiały i pracowników w jednym fizycznie miejscu, w celu uproszczenia logistyki. Plany pięter tych fabryk były projektowane tak, aby zoptymalizować dystrybucję mocy mechanicznej, która w tamtych czasach opierała się na skomplikowanych i delikatnych układach przekładni i pasów transmisyjnych (**3**) do dystrybucji mocy z dużego centralnego silnika parowego. Maszyny wymagające dużej mocy gromadzone były blisko maszyny parowej, zaś maszyny o mniejszym zapotrzebowaniu znajdowały się dalej.

Wraz z pojawieniem się energii elektrycznej wiele fabryk zamieniło dymiące i hałaśliwe maszyny parowe na elektryczne, czerpiąc czystą, nowoczesną i tańszą energię z pobliskiej elektrowni. Jednak prawdziwa zaleta elektryczności dotarła do właścicieli fabryk dopiero kilka dekad później. Chodzi o to, że łatwiej jest przesyłać energię elektryczną niż mechaniczną. Kiedy to zrozumiano, systemy pasów i kół zębatych zastąpiono kablami elektrycznymi, a centralny duży silnik elektryczny napędzający sieć pasów i kół zębatych zamieniono na mniejsze silniki dołączone do każdej maszyny. Umożliwiło to umieszczenie maszyn w dowolnym miejscu w fabryce, co z kolei pozwoliło właścicielom na reorganizację układu przestrzennego fabryk. Plany zakładów zostały tak skonfigurowane, aby optymalizować przepływ pracy, a nie mechaniczną dystrybucję energii, upraszczając w ten sposób przechodzenie między zadaniami. To nowe

eprasa.pl 8ba885033d

Siła robocza w krajach rozwiniętych jest zdolna pracować w większym wymiarze czasu niż siła robocza w krajach biedniejszych



Źródło: McKinsey Global Institute analysis

Model bazuje na 2000 rodzajach aktywności zawodowej w ramach 800 zawodów

4. Potencjał pracy zdalnej w różnych krajach

podejście do miejsca pracy doprowadziło do skoku produktywności o 20–30 proc. i przyniosło kolejne fale usprawnień procesów, które przyniosły dalsze korzyści w wydajności.

Gdyby podążyć za tą analogią. Niektóre zalety pracy cyfrowej są oczywiste już dziś. Jakie są mniej oczywiste, znacznie większe korzyści, otwierające pole do kolejnej fali zwiększenia efektywności, tego prawdopodobnie jeszcze wyraźnie nie widzimy.

Kraje rozwinięte lepiej przygotowane do rewolucji

Badania przeprowadzone przez McKinsey & Company wykazało, że potencjał pracy zdalnej zależy od kilku czynników, przy czym rodzaj branży ma największy wpływ na sukces pracy zdalnej w organizacji. Sektor finansowy i ubezpieczeniowy jest dobrze przystosowany do pracy zdalnej, tak samo jak dziedziny zarządzania, usług biznesowych i technologii informacyjnych. Branże, które mają najmniejszy potencjał do włączenia pracy zdalnej do swojej przyszłości, to te, które polegają na opiece fizycznej, pracy lub obsłudze maszyn, jako np. pracownik budowlany lub pielęgniarka, oraz zadania, które polegają na współpracy i mają większy wpływ na sukces, gdy są wykonywane osobiście, jak np. nauczyciel w szkole podstawowej. Ogólnie jednak sektory, które mają największy potencjał dla pracy zdalnej, skupiają pracowników z wykształceniem wyższym.

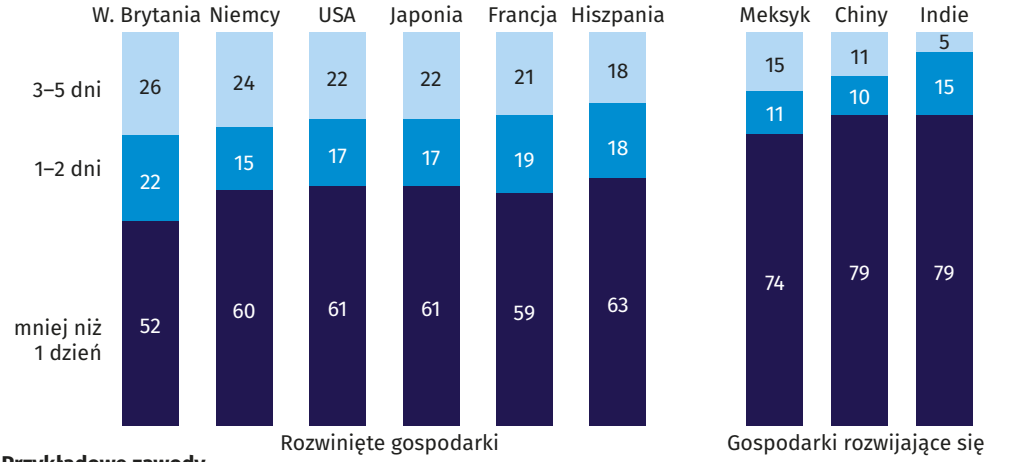
W przeszłości pracownicy zdalni mieli złą reputację. Wielu pracodawców uważało, że ich pracownicy będą zbyt łatwo rozpraszać się w domu, gdzie ich menedżerowie nie mogli mieć na oku swoich bezpośrednich podwładnych. O tym, jak wiele zmieniło się w tej mierze, świadczą wyniki badań ankietowych firmy Airtasker, z których wynika, że pracownicy zdalni są w rzeczywistości bardziej produktywni niż ich odpowiednicy pracujący w biurze – pracują dodatkowo 1,4 dnia miesięcznie więcej niż pracownicy biurowi, co daje prawie siedemnaście dodatkowych dni roboczych w roku.

Potencjał pracy zdalnej różni się w poszczególnych krajach (**4**), co jest odzwierciedleniem poziomu rozwoju i struktury gospodarki. Na przykład usługi biznesowe i finansowe stanowią dużą część gospodarki Wielkiej Brytanii, która ma największy potencjał pracy zdalnej wśród badanych przez McKinsey krajów. Inne rozwinięte gospodarki nie pozostają daleko w tyle. Potencjał czasu poświęcanego na pracę zdalną spada do 12–26 proc. w gospodarkach wschodzących. W Indiach, na przykład, pracownicy mogliby spędzić zaledwie 12 proc. czasu, pracując zdalnie bez utraty efektywności. Mimo że Indie są znane na całym świecie ze swojej branży zaawansowanych technologii i usług finansowych, zdecydowana większość z prawie pół miliarda pracowników jest zatrudniona w zawodach takich jak handel detaliczny i rolnictwo, które nie mogą być

eprasa.pl 8ba885033d

Choć większość pracowników nie jest w stanie pracować zdalnie, jedna czwarta z nich może tak pracować od trzech do pięciu dni w tygodniu w gospodarkach rozwiniętych

Siła robocza z potencjałem pracy zdalnej pod względem liczby dni tygodnia, % całej rzeszy pracujących. Liczba dni pracy zdalnej bez utraty produktywności



Przykładowe zawody

Menedżerowie finansowi, analitycy rynku, statystycy

Inżynierowie, fizycy, psychologowie

Fryzjerzy, strażacy, pracownicy przeładunku cargo na lotniskach

Uwaga. Dane mogą nie sumować się do 100% z powodu zaokrągleń
Model bazuje na 2000 rodzajach aktywności zawodowej w ramach 800 zawodów

Źródło: McKinsey Global Institute analysis

5. Potencjalny wymiar pracy zdalnej w różnych krajach

wykonywane zdalnie. Podobny rozkład występuje, gdy badamy potencjalny wymiar czasu pracy zdalnej, czyli liczbę dni w tygodniu pracy w takiej formie (**5**).

Ile osób będzie pracować zdalnie w przyszłości i czy zmieni się to w przypadku spowolnienia gospodarczego? Czy praca zdalna wpłynie na ich szanse na awans i czy to w ogóle ma w przyszłości jakieś znaczenie? Co to oznacza dla miejsca zamieszkania i biur, w których dotychczas pracowali? Czy ma to jakiś wpływ na większość osób, które nie mają możliwości pracy zdalnej? Skoro pracownicy nie muszą pracować na miejscu, aby być efektywni, to czy nie można by zlecić ich pracy na zewnątrz?

Okazuje się, że zaciera się granica między tendencją do wprowadzania pracy zdalnej a rezygnacją z pracy w ogóle. W nowym świecie pracy zacierać się zaczyna również granica między stanem posiadania pracy a bezrobociem, które to pojęcie rozmywa się jeszcze bardziej, gdy zaczyna się rozmowa o tzw. minimalnym dochodzie gwarantowanym. Czujemy, że zachodzą wielkie zmiany w świecie pracy, zarobkowania, prowadzenia działalności gospodarczej, ale nie wiemy jeszcze dokładnie, dokąd to wszystko prowadzi. ■

Mirosław Usidus



Rubik. Fascynująca historia najbardziej znanej łamigłówki świata
Ernő Rubik
Wydawnictwo MUZA S.A., liczba stron: 222, cena: 42,90 zł

Oryginalna „biografia" najpopularniejszej umysłowej rozrywki i jej wynalazcy. Publikacja ciekawa, wciągająca i ekscentryczna. Nie ogranicza się tematycznie do samej kostki, z lektury wyłania się obraz jej wynalazcy – skromnego, niepozbawionego poczucia humoru, tryskającego młodzieńczą świeżością myślenia, spoglądającego ze zdrowym dystansem na odniesiony przez siebie sukces Ernő Rubika.

eprasa.pl 8ba885033d



1. Płyta vs. serwis streamingowy

Abonamenty i modele subskrypcyjne to kolejna forma zdalnej kontroli, choć nie dla każdego to oczywiste na pierwszy rzut oka. Z jednej strony producent po oddaniu go kontroluje produkt i w pewnym sensie tych, którzy go użytkują. Z drugiej – producent jest kontrolowany przez możliwość rezygnacji z subskrypcji.

Co warto, a czego nie warto posiadać na własność

ŚWIAT NA SUBSKRYPCJI

Zgodnie z planem zwanym „Fit for 55" do 2035 roku w Unii Europejskiej osiągnąć mamy zerową emisję spalin w transporcie, co oznacza całkowity zakaz rejestracji nowych samochodów z silnikami spalinowymi. Jeśli to zostanie wprowadzone, to jedną z konsekwencji może być odejście od tradycyjnej sprzedaży samochodów na rzecz abonamentu.

Dlaczego tak? W przyszłym świecie aut elektrycznych, a taki jest planowany przez UE, producenci będą chcieli utrzymać kontrolę nad akumulatorami, bo to najcenniejszy element wyposażenia. Aby to było możliwe, trzeba zastąpić sprzedaż aut na własność modelami subskrypcyjnymi. Marki znane dotychczas jako producenci samochodów już teraz chętnie nazywają się „dostawcami usług mobilności". Po okresie użytkowania w abonamencie maszyny wracałyby do producentów, którzy odnawialiby je, regenerowali akumulatory i oferowali „nowe używane" pojazdy kolejnym klientom w abonamencie.

Takie oferty są już gdzieniegdzie na rynku. Renault we Francji proponuje usługę „Switch Car", polegającą na tym, że w ramach miesięcznego abonamentu przy zakupie elektryka zyskujemy dostęp do dowolnego pojazdu z gamy francuskiego producenta.

Zamiast szafy z płytami

Lata temu normą było kupowanie najnowszej muzyki w sklepie płytowym i wypożyczanie najnowszych filmów i gier wideo w sklepie wideo. Konsumenci mieli kolekcje albumów, filmów, a nawet gier wideo. Obecnie dostęp do tych kreatywnych treści można uzyskać w dowolnym miejscu, w dowolnym czasie i na dowolnym urządzeniu. Za tę wygodę płaci się miesięczną opłatę, która jest zwykle niższa niż zakup albumu, filmu czy gry wideo.

Już w 2018 r. więcej pieniędzy wydano na usługi subskrypcyjne, takie jak Spotify i Netflix, niż na fizyczne płyty DVD i CD (**1**) – wynika z danych Entertainment

eprasa.pl 8ba885033d

Retailers Association. W muzyce subskrypcja stanowi obecnie ok. trzech czwartych przychodów, zaś wideo na żądanie ma ponad połowę udziału w rynku filmowym. Gry wideo wykazują podobny trend – subskrypcje online generują więcej niż pobrania i sprzedaż płyt. Nie inaczej jest na rynku oprogramowania. Na przykład dzięki usłudze Adobe Creative Cloud konsumenci mają dostęp do całego pakietu produktów firmy Adobe za miesięczną opłatę, która jest niższa niż cena poszczególnych produktów. Wspominaliśmy o sektorze motoryzacyjnym. Kilka znaczących marek, w tym Porsche, Volvo, Audi, Mercedes-Benz, Cadillac i Lexus, uruchomiło własne programy subskrypcji samochodów, które oferują szeroki wybór w ramach oferty danej marki. Subskrypcyjne floty samochodów wspierane przez producentów są zazwyczaj fabrycznie nowe i często towarzyszy im pakiet udogodnień i innych usług, w tym bardziej atrakcyjne ubezpieczenia niż te, które konsumenci mogliby uzyskać samodzielnie.

Firmy idą dalej, łącząc fizyczne urządzenia z cyfrowymi treściami lub doświadczeniami. Przykładem może być zestaw treningowy Peloton, który działa w oparciu o miesięczny abonament na wyspecjalizowane zajęcia treningowe.

Według indeksu gospodarki subskrypcyjnej Zuora, w ciągu ostatnich siedmiu lat firmy subskrypcyjne w Ameryce Północnej, Europie oraz regionie Azji i Pacyfiku odnotowały wzrost sprzedaży o ponad 300 proc.

Zmienia się jednocześnie sposób myślenia wielu konsumentów. W miejsce posiadania zaczynają cenić dostęp do produktu. Oczywiście dotyczy to głównie młodszych konsumentów. Gospodarka oparta na subskrypcji jest napędzana przez szybką adaptację wśród młodszych pokoleń. Są to zarazem intensywni użytkownicy urządzeń mobilnych, które są niejako centrami usług subskrypcyjnych. W 2020 roku liczba pobrań aplikacji mobilnych wzrosła o 33 proc., a przychody z subskrypcji w aplikacji skoczyły o 34 proc. Aplikacje do gier i rozrywki, takie jak YouTube i Netflix, były tak popularne, że korzystanie z nich przez konsumentów stanowiło ogromne obciążenie dla infrastruktury internetowej w USA i Europie w okresie pandemicznym.

Od streamingu po maszynki do golenia

Popularność zdobywa hasło Everything-As-A-Service (ang. „wszystko jako usługa"). I wszystko to ma się rozumieć – w subskrypcji. Klient nie kupuje czegoś jako całości, ale raczej zapisuje się na regularne otrzymywanie tego produktu lub usługi. Korzysta z wygodnych autoodnowień i nawiązuje głębszą więź z marką, która z danych uczy się jego potrzeb i preferencji. Firma zaś generuje przewidywalne przychody i korzysta ze wszystkich korzyści biznesowych, które wynikają ze zwiększenia zaangażowania i lojalności klientów.

Według badań firmy Intuit, modele subskrypcyjne są o 217 proc. bardziej dochodowe niż model płatności jednorazowych. Intuit wspomina również, że subskrypcje pozwalają firmom zatrzymać klientów, zamiast wydawać pieniądze na pozyskanie nowych.

Istnieje kilka modeli, które wchodzą w zakres subskrypcji/serwisowania, a jedne z najczęstszych to:

- Streaming/usługi kontentowe. Znany jako „model Netflixa" polega na tym, że organizacja dostarcza treści, do których subskrybenci mają dostęp w dowolnym miejscu i czasie za pośrednictwem kanału lub platformy.
- Technologia jako usługa. W tym przypadku sprzedawca zapewnia dostęp do oprogramowania (poprzez interfejs w chmurze) lub infrastruktury obliczeniowej (takiej jak przechowywanie w chmurze) za miesięczną lub roczną opłatą. Zamiast więc kupować sprzęt i oprogramowanie od razu, a potem musieć kupować nowe wersje w przyszłości, klient płaci za stały dostęp do potrzebnych mu narzędzi.
- Boksy/paczki subskrypcyjne. Ten model dowodzi, że także produkty, nie tylko usługi, mogą być sprzedawane w modelu subskrypcyjnym. Świetnym przykładem jest Dollar Shave Club sprzedający maszynki do golenia w abonamencie (**2**). Często w grę wchodzi jakiś element personalizacji, gdzie zawartość pudełka można spersonalizować do preferencji klienta.
- Produkty z dodatkowymi usługami subskrypcyjnymi. Coraz częściej inwestując w produkt,



2. Boks abonamentowy Dollar Shave Club

eprasa.pl 8ba885033d

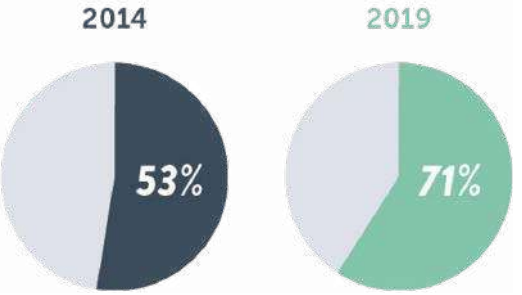
można skorzystać z dodatkowych usług dostępnych w ramach subskrypcji. Przykładem jest kamera Amazon Ring. Dzięki płatnemu planowi Ring Protect można przechowywać materiał filmowy z kamer Ring i mieć do niego dostęp 24/7.

Pojawiają się informacje, że Apple chce również przejść do modelu subskrypcji. Gdyby tak się stało, to nie byłby pierwszy w branży smartfonów. Już w 2020 roku Samsung ogłosił, że wprowadzi ofertę miesięcznego abonamentu. Usługa, która początkowo jest oferowana w Niemczech, pozwala klientom Samsunga skutecznie wynajmować niektóre produkty z serii Galaxy S20 bezpośrednio od producenta. Tak więc zamiast kupować telefon, klienci mogą wybrać wynajem (na miesiąc, trzy, sześć lub 12) bez depozytu lub formalności. Po zakończeniu okresu wynajmu klienci mogą po prostu oddać produkt i wybrać nowy, przedłużyć wynajem lub nawet kupić urządzenie.

Subskrypcje mebli? Dlaczego nie. Fernish i Feather, dwa startupy, które specjalizują się w takich usługach, informują o wzrostach przychodów o kilkaset proc. w skali roku. Co dalej? Kosmetyki, karma dla kotów, rośliny doniczkowe. Można zapomnieć w tej ofercie o swoich finansowych miesięcznych możliwościach. Ale i na to są subskrypcje, np. aplikacji do śledzenia i kontroli wydatków na abonamenty wszelkiego rodzaju, TrueBill lub Subby.

Co to wszystko oznacza dla firm? Każda z nich staje się firmą usługową. Dotyczy to wszystkich branż i obszarów geograficznych. Aby odnieść sukces w tym nowym świecie „as-a-service", firmy muszą zorientować swoją działalność na swoich abonentów, a nie na swoje produkty. Cała działalność firmy – produkt, marketing, sprzedaż, a nawet finanse – musi obracać się wokół tego, co jest najlepsze dla ich abonentów, ponieważ wartość tkwi w relacji, a nie w produkcie.

Niestety pęd do objęcia wszystkiego subskrypcją prowadzi niekiedy do negatywnych, zwłaszcza dla klientów, konsekwencji. Na przykład, niedawno BMW



W 2019 roku z usług subskrypcji w 12 badanych krajach z korzystało 71 proc. osób. Jest to wyraźny wzrost w porównaniu z 53 procentami pięć lat wcześniej

3. Zmiany na rynku subskrypcji

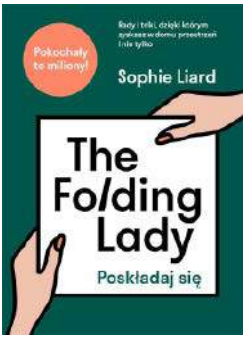
ogłosiło, że będzie sprzedawać w Korei Południowej subskrypcję, która odblokuje funkcję podgrzewanych foteli w swoich samochodach za miesięczną opłatą. Zrobiło się o tym głośno, ponieważ obnażona została pazerność firmy. Komponenty podgrzewanych foteli są tak czy inaczej już zainstalowane w samochodzie, który kupuje klient, ale uruchomienie funkcji objęte zostało dodatkową opłatą. Zwracano również uwagę na podobne praktyki producentów drukarek i tuszów do nich. Subskrybenci usługi HP Instant Ink otrzymują wkłady do swojej drukarki, ale, jeśli anulują subskrypcję, wkłady przestają działać, nawet jeśli wciąż zawierają tusz. Kontrowersje wzbudzają też ceny oprogramowania Adobe, które w subskrypcji po np. 10 latach użytkowania jest ponad trzy razy droższe niż wynosi cena jednorazowa zakupu np. Photoshopa.

A co z własnością?

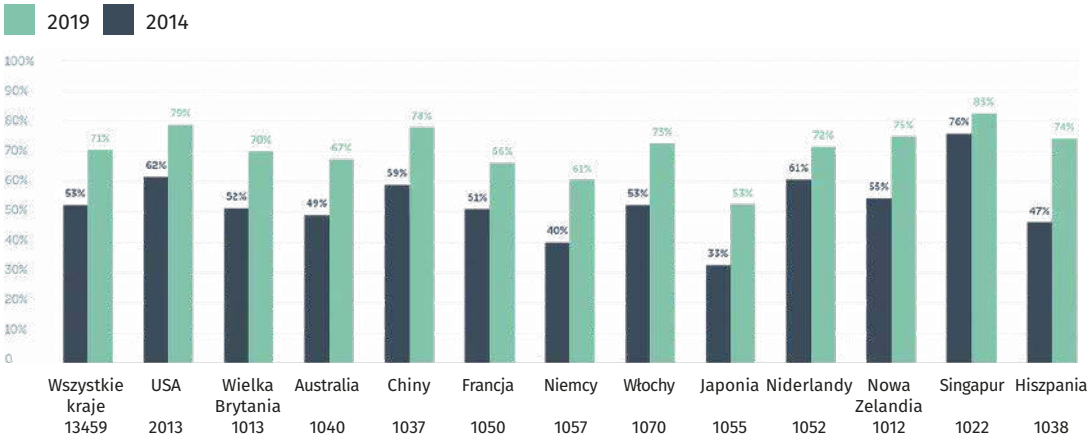
Nie brak dziś opinii, że w przyszłości nie będziemy posiadać prawie nic na własność. Wszystko, od samochodów, telefonów i ubrań, po muzykę i filmy, a nawet mieszkania, będzie oferowane „jako usługa" za comiesięczne płatności. Globalne badanie przeprowadzone

The Folding Lady. Poskładaj się
Sophie Liard
Wydawnictwo Insignis, liczba stron: 233, cena: 49,99 zł

Sporą część życia spędzamy na staraniach, by mieć coraz więcej: czasu, pieniędzy i przestrzeni. Zakładając w social mediach konto „The Folding Lady", chciałam zachęcić was, byście skończyli z obsesją wyczerpującej i stresującej gonitwy za nieuchwytnym celem i zamiast tego skupili się na prostych zadaniach – takich jak składanie różnych rzeczy i organizacja przestrzeni w domu. Oprócz tego, że w ten sposób łatwiej wam będzie zapanować nad chaosem w waszym otoczeniu, zyskacie więcej wewnętrznego spokoju, szczęścia i pozytywnego nastawienia. W mojej książce dzielę się rozmaitymi praktycznymi pomysłami oraz osobistymi przemyśleniami dotyczącymi podejścia do życia. Mam nadzieję, że wspomogą was w uodpornieniu się na codzienny stres i zresetowaniu rutyny oraz sprawią, że wszystko wokół zacznie działać na waszą korzyść.



eprasa.pl 8ba885033d



4. Porównanie dynamiki popularności modelu subskrypcyjnego w krajach świata

przez The Harris Group 2019 r. pokazuje, że 57 proc. badanych osób chciałoby posiadać mniej rzeczy.

Posiadanie drogich towarów było kiedyś uważane za symbol statusu. W dużym stopniu tak już nie jest, przynajmniej nie w świecie mediów społecznościowych. Kanały social media pełne są zdjęć fajnych rzeczy, które robimy, ale niekoniecznie rzeczy, które posiadamy. „Nowymi symbolami statusu są nasze doświadczenia", pisał niedawno serwis ZDNet. Skoro w tym nowym świecie posiadanie rzeczy nie jest tak cenione, to po co je gromadzić? Obecnie ludzie mogą wykupić subskrypcję na wszystko, od żywności i opieki zdrowotnej po sprzęt kempingowy i bilety do kina. Uwalniają się od konieczności utrzymania (i pilnowania) tych wszystkich rzeczy.

Najprawdopodobniej w przyszłości ludzie będą subskrybować coraz więcej usług. Coraz więcej branż na całym świecie przyjmuje modele biznesowe oparte na subskrypcji, a ludzie są na nie gotowi. W skali międzynarodowej 74 procent dorosłych uważa, że modele subskrypcyjne są falą przyszłości. Liczba użytkowników subskrypcji szybko rośnie. Już trzy lata temu ponad 70 proc. dorosłych korzystało z co najmniej jednej usługi subskrypcyjnej (**3**). To wyraźny wzrost w porównaniu z sytuacją pięć lat wcześniej (2014), gdy globalna liczba subskrybentów czegokolwiek przekroczyła 50 proc. Najszybszy z badanych krajów wzrost zanotowała Hiszpania (**4**).

Większość komentatorów uważa jednak, że opinie o „końcu własności" są jednak mocno na wyrost. Własność jest po prostu zbyt zakorzeniona w naszej kulturze i ludzkiej mentalności. Być może pomiędzy kupowaniem na własność a modelami subskrypcyjnymi ukształtuje się rodzaj równowagi, w którym klienci posiadać będą chcieli jedynie te rzeczy, które nie tracą na wartości z czasem. Wszystko inne może być w abonamencie. ■

Mirosław Usidus

Kryptowaluty dla zabieganych
Michał Zajda
Wydawnictwo Insignis, liczba stron: 368, cena: 39,99 zł

Kryptowaluty? Wciąż o nich głośno. Ale czym są? Jak działają? Czy to pieniądz przyszłości? Narzędzie spekulantów? Obietnica szybkiego i łatwego zysku? Napompowana bańka? Kamień milowy rozwoju cywilizacji? Już za chwilę samodzielnie odpowiecie na powyższe pytania, bo wreszcie zrozumiecie, czym w rzeczywistości są kryptowaluty i stale wspominany w ich kontekście blockchain. W fascynującą podróż po tym świecie zabierze was Michał Zajda, jeden z twórców blockchaina nowej generacji. Posługując się przemawiającymi do wyobraźni przykładami z życia codziennego, zerwie z kryptowalut zasłonę wiedzy tajemnej, mitów i niedopowiedzeń. „Kryptowaluty dla zabieganych" to pierwsza taka książka w Polsce. I wbrew pozorom nie traktuje ona (wyłącznie) o pieniądzach. Przekonajcie się, jak kryptowalutowy blockchain może wpłynąć na nasze życie. Ekologia, rozwój społeczeństwa obywatelskiego, płynna demokracja, inteligentne miasta, księgi wieczyste, łańcuchy dostaw, inicjatywy samorządowe, sprawy notarialne, nowy wymiar rozrywki, opieka medyczna, nowe technologie, prywatność i wiele więcej. A wszystko w 19 krótkich i przystępnie napisanych rozdziałach.



eprasa.pl 8ba885033d

O tych, co przekuli innowacyjne wizje w biznesowy sukces
W polskim życiu publicznym coraz częściej używanym słowem jest odmieniany na wszystkie sposoby wyraz „innowacje". I tak powinno być przez najbliższe lata, bo ambicją naszego kraju jest spektakularny awans do grona państw o gospodarce kreatywnej, tworzącej własne produkty i marki, znane i szanowane w świecie.
To Wy, młodzi Czytelnicy MT, macie tego dokonać! Żeby Was natchnąć dobrymi przykładami, co miesiąc przedstawiamy reprezentantów czołówki światowych liderów innowacji. Najczęściej byli oni jeszcze w wieku szkolnym lub studenckim, gdy w ich głowach rodziły się śmiałe pomysły skutkujące później powstaniem superproduktów, wielkich brandów i fantastycznych fortun.
To oni kształtują cywilizację technologiczną.
To bohaterowie naszych czasów.

Wynalazca trójfazowej rewolucji **Michał Doliwo-Dobrowolski**

Był oczkiem w głowie ojca, Polaka Józefa Doliwo-Dobrowolskiego i matki Rosjanki, Olgi Michajłowny. Najstarszy syn pary przyszedł na świat drugiego stycznia 1862 roku w Gatczynie, w pobliżu Petersburga.



1. Michał Doliwo-Dobrowolski

CV: Michał Doliwo-Dobrowolski
Data i miejsce urodzenia: 02.1.1862, Gatczyna, Rosja (zm. 15.11.1919, Heidelberg, Niemcy)
Adres zamieszkania: nie żyje
Obywatelstwo: rosyjskie, szwajcarskie
Stan cywilny: dwukrotnie żonaty, dwoje dzieci
Majątek: trudny do oszacowania, we współczesnych skalach był co najmniej milionerem
Kontakt: nie żyje
Edukacja: Instytut Politechniczny w Rydze, studia jako wolny słuchacz na szeregu uczelni rosyjskich, Wyższa Szkoła Techniczna w Darmstadt, w Niemczech
Doświadczenie zawodowe: 1884–87 – praca jako wykładowca na uczelni w Darmstadt; 1887–1919 – praca na różnych stanowiskach w niemieckim koncernie AEG, znanym wcześniej jako DEG, później jako doradca
Zainteresowania: chemia, elektrotechnika

eprasa.pl 8ba885033d



2. Doliwo-Dobrowolski (w jasnym garniturze) z kolegami z firmy AEG

Ojciec przyszłego wynalazcy był dyrektorem szkoły zawodowej w Gatczynie, dokąd jego rodzina herbu Doliwa trafiła z terenów środkowo-wschodniej Polski. Radzili sobie w Rosji nieźle. Nie pomogło to jednak Michałowi, który z powodu polskiego pochodzenia musiał później opuścić Rosję.

Zanim do tego doszło, Michał otrzymał staranne wykształcenie, opanowując biegle trzy języki – polski, rosyjski i niemiecki. Podczas edukacji w gimnazjum w Odessie, dokąd rodzina przeprowadziła się w 1872 roku, zainteresował się chemią. Był to okres wielu interesujących i ważnych odkryć w tej dziedzinie, m.in. pięć lat wcześniej Alfred Nobel opracował dynamit, a ledwie trzy lata wcześniej Dimitr Mendelejew ogłosił prawo okresowości pierwiastków. Zafascynowany ich odkryciami nastolatek chętnie eksperymentował w rodzinnym domu np. z materiałami wybuchowymi, zaś w wieku zaledwie 16 lat został przyjęty na prestiżowy Wydział Chemiczny Politechniki w Rydze, gdzie wykładowym językiem był niemiecki.

Choć Michał spędził na tej uczelni tylko dwa lata, to udało mu się stworzyć ważne projekty, które zostały zaprezentowane przez uczelnię na rosyjskiej wystawie elektrotechnicznej w Petersburgu (1880 r.) oraz na Międzynarodowej Wystawie Elektrotechnicznej w Wiedniu (1883 r.). Zademonstrowane w Austrii ogniwo galwaniczne Michała Doliwo-Dobrowolskiego okazało się warte nagrody Austriackiego Stowarzyszenia Elektryków.

Mimo sukcesów zdolny student został relegowany z uczelni w 1881 roku z powodu represji wobec Polaków po zamachu na cara Aleksandra II. A za młodym chemikiem ciągnęła się gimnazjalna sława o piromańskich osiągnięciach. Dla carskiej policji chłopak był podejrzanym typem. Nie pomogła mu nawet interwencja matki Rosjanki oraz odwołanie się do odznaczeń zdobytych przez dziadka i ojca chłopaka podczas służby w armii carskiej. Michała nie przyjęto na uniwersytet w Odessie ani inną liczącą się uczelnię. Rodzina zdecydowała, że utalentowany Michał powinien opuścić Rosję i udać się na zagraniczną uczelnię.

Okazało się to doskonałym pomysłem, bo młodego studenta chętnie przyjęto na pierwszy w świecie Wydział Elektrotechniczny w Wyższej Szkole Technicznej w Darmstadt, w Niemczech, jednej z renomowanych ówczesnych politechnik europejskich. Nie bez znaczenia był fakt, że studiowało tam wielu Polaków. To dawało nadzieję, że Michał ukończy uczelnię bez przeszkód politycznych.

Zdolny student szybko trafił pod skrzydła fizyka i pioniera elektrotechniki Erazmusa Kittlera. Ostatecznie nawet został asystentem wybitnego profesora i dzięki jego rekomendacji otrzymał w 1887 roku posadę konstruktora-wynalazcy w berlińskim oddziale Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft (AEG, wcześniej DEG).

Niemiecki potentat branży elektrotechnicznej korzystał z patentów Edisona, ale koncern miał spory budżet na innowacje i projekty badawcze. Wszyscy wówczas szukali rozwiązania, pozwalającego przesyłać energię elektryczną na większe odległości. Próbowano też zbudować tani silnik elektryczny.

To była wielka szansa, którą młody naukowiec wykorzystał. Ważną inspiracją dla Doliwo-Dobrowolskiego stał się artykuł na temat m.in. alternatora z marca 1888 roku autorstwa Galileo Ferrarisa, włoskiego fizyka i współpracownika Tesli. W ciągu zaledwie kilku miesięcy pracujący dla niemieckiego koncernu naukowiec skonstruował prądnicę trójfazowego prądu zmiennego, a w marcu 1889 roku zgłosił do opatentowania asynchroniczny silnik o mocy 100 W z wirnikiem klatkowym, pracujący w systemie prądu przemiennego trójfazowego. Doliwo wprowadził zarazem stosowany potem powszechnie termin „trójfazowy" na określenie układu trzech obwodów elektrycznych prądu przemiennego. Taki układ otwierał wiele możliwości budowania na nowych zasadach silników, transformatorów i generatorów.

Wynalazca pracował intensywnie dalej. Jeszcze w tym samym roku skonstruował generator prądu przemiennego trójfazowego. Budował silniki o większej mocy, silniki pierścieniowe, eksperymentował z możliwością dołączenia opornika rozruchowego. W 1890 r. Doliwo-Dobrowolski miał gotowy transformator trójfazowy. Dzięki jego wynalazkom pod koniec lat 80. XIX wieku firma AEG rozpoczęła sprzedaż rynkową silników trójfazowych o mocy 2 i 3 KM.

Wynalazca opracował wszystko, co było niezbędne do zbudowania trójfazowej sieci energetycznej. W tym

eprasa.pl 8ba885033d

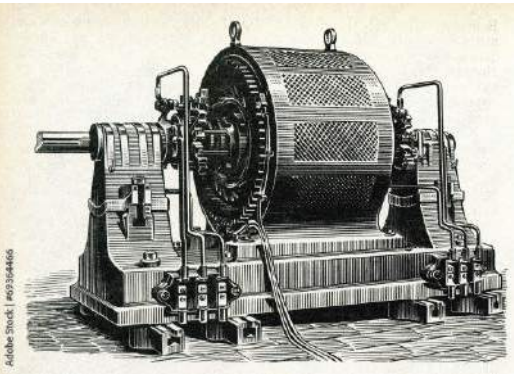
samym czasie niemiecki inżynier elektryk Oskar Miller wpadł na pomysł stworzenia specjalnej instalacji trójfazowej, która dostarczy energię na dużą odległość i zapewni prąd na Międzynarodowej Wystawie Elektrotechnicznej zaplanowanej na 1891 we Frankfurcie nad Menem. Ten spektakularny projekt wymagał sporych inwestycji i rozmachu, ale okazał się najważniejszym wydarzeniem roku i przesądził o odejściu od prądu stałego w przemyśle i energetyce.

Gości, przybyłych do Frankfurtu 24 sierpnia 1891 roku na Wystawę Elektrotechniczną, witał widok wspaniałego podświetlanego 10-metrowego wodospadu. Pompę wodną instalacji zasilał trójfazowy indukcyjny silnik elektryczny o mocy 100 KM, największy wówczas na świecie. Niezbędny prąd do pracy silnika i rozświetlenia 1000 żarówek dostarczano przewodami naziemnymi z elektrowni wodnej nad rzeką Neckar w miejscowości Lauffen, oddalonej od Frankfurtu o 175 km. Do zbudowania linii przesyłowej użyto 3282 słupów. Trójfazowa linia energetyczna pracowała przy napięciu 15 kV ze sprawnością 75%. Michał Doliwo-Dobrowolski był kluczowym projektantem całości.

Nie zdążył przyjechać do Polski

W dużym stopniu to właśnie dzięki niemu niemiecka AEG wyrosła na globalnego giganta w dziedzinie energetyki opartej na prądzie przemiennym. Pierwsze trójfazowe elektrownie AEG uruchomiło w Zabrzu i Chorzowie. Pierwsza na świecie trójfazowa elektrownia wodna z urządzeniami Dobrowolskiego powstała na Renie, w miejscowości Rheinfelde.

Doliwo-Dobrowolski stał się światowym autorytetem. W 1900 r. uhonorowano go Złotym Medalem Światowej Wystawy w Paryżu, a macierzysta politechnika w Darmstadt przyznała mu tytuł doktora honoris causa „za wybitne zasługi dla rozwoju elektrotechniki" (1911 r.). Zaangażował się w działalność Stowarzyszeniu Elektrotechników Niemieckich. Przyjął obywatelstwo szwajcarskie i przez kilka lat prowadził badania naukowe w Lozannie. Pozostał jednak wierny AEG. W 1909 wrócił do Niemiec, by objąć stanowisko dyrektora technicznego fabryki aparatury AEG. Zarządzał firmą i nadal prowadził projekty badawcze, co zaowocowało kolejnymi wynalazkami, jak np. fazomierz, komory gasikowe w wyłącznikach wysokonapięciowych, w końcu popularne suszarki do włosów, znane pod nazwą handlową Fön (w tłum. ciepły, górski wiatr) produkowane przez AEG od 1899 r.



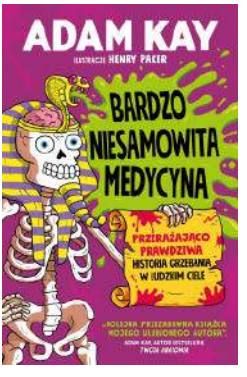
3. Silnik prądu trójfazowego skonstruowany przez Doliwo-Dobrowolskiego

Gdy w 1918 roku Polska odzyskała niepodległość Doliwo-Dobrowolski wysłał depeszę gratulacyjną do rządu krajowego. Do ojczyzny ojca i dziadka nie zdążył przyjechać. Zmarł w Niemczech 15 października 1919 roku z powodu zakażenia grypą hiszpanką. W czerwcu 2022 r. w Szczecinie odsłonięto pomnik wynalazcy. Na ławeczce przy gmachu Wydziału Elektrycznego Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego przysiadła odlana z brązu postać pioniera prądu trójfazowego. ■

Mirosław Usidus

Bardzo niesamowita medycyna
Adam Kay
Wydawnictwo Insignis, liczba stron: 400, cena: 49,99 zł

Nowa okropnie śmieszna książka Adama Kaya, autora bestsellerowej „Twojej anatomii"! Dawno, dawno temu... było całkiem zabawnie, o ile ktoś lubił nosić kolczugę albo ścinać ludziom głowy. Istniał tylko jeden malutki problem – lekarze nie mieli bladego pojęcia, w jaki sposób funkcjonuje ludzkie ciało. Dlatego w przeszłości usta płukano moczem, fryzjerzy odcinali swoim klientom kończyny, a ludziom płacono za puszczanie bąków (niestety, ta oferta już nie jest aktualna). Zatkaj więc nos klamerką (bo zapachy, na które się natkniesz, mogą cię zwalić z nóg) i zacznij odkrywać przerażająco prawdziwą historię grzebania w ludzkim ciele. Oto... „Bardzo niesamowita medycyna"!



eprasa.pl 8ba885033d



1. Korzystanie z przenośnego audioprzewodnika w muzeum

Muzea w nowych wcieleniach technologicznych

Cyfrowe bliźniaki na ekspozycji w technosferze

RAPORT

Muzeum to miejsce niekoniecznie kojarzące się z hi-tech. A jednak w ostatnich latach dokonała się i wciąż dokonuje w tej branży wielka rewolucja techniczna. I właśnie w muzeach współczesne zmiany w technice są być może szczególnie dobrze widoczne przez efekt zaskoczenia, że zamiast kurzu na eksponatach, mamy feerię efektownych innowacji.

Opowieść o innowacjach zacząć można, bo dlaczego nie, od zwykłych żarówek. Przez lata mówiło się o szkodliwości żarówek dla kolekcji, zwłaszcza malarskich. Dziś zastąpiły je mniej szkodliwe, zimne LED-y. O mniej szkodliwą niż wcześniej atmosferę dbają systemy monitorujące warunki środowiskowe nowej generacji, takie jak te kontrolujące temperaturę i wilgotność w gablotach Muzeum Miho w Japonii, zaprojektowane przez specjalizującą się w muzealnej technice firmę Inline Studios. Muzea są też pełne czujników czuwających nad bezpieczeństwem. Jednym z wielu przykładów nowatorskiego podejścia jest czujnik zbliżeniowy firmy SALCO, model VS-200, będący elastycznym arkuszem materiału, który mieści się za np. obrazem – łączy się z dwucalowym procesorem zasilanym baterią litową, który po uruchomieniu jednocześnie uruchamia alarm i wysyła bezprzewodowy sygnał do centralnego systemu bezpieczeństwa.

Muzea przebudowują swoje dotychczasowe podejście do sztuki, włączając technologię nie tylko jako sposób na ulepszenie wystaw, ale także na rozszerzenie, a nawet zmianę pojęcia tego, co jest sztuką. Odwiedzający prawie 55 tysięcy muzeów na całej planecie udają się tam, aby doświadczyć nowych wrażeń,

eprasa.pl 8ba885033d

dowiedzieć się czegoś, poznać ważne momenty w historii lub po prostu zachwycić się i zainspirować. Mając do dyspozycji nowe techniki i środki przekazu, kuratorzy, kustosze i właściciele muzeów szukają nowych sposobów mierzenia się z trzema głównymi wyzwaniami w świecie sztuki wystawienniczej: jak przyciągnąć ludzi do muzeum, jak zatrzymać ich w muzeum i jak wykorzystać nową technikę.

Przewodnik w słuchawce i w smartfonie

Rozwiązania typu nowe światło czy nowe zabezpieczenia, co tu kryć, nie są najbardziej widocznymi przejawami muzealnej rewolucji, o której wspominaliśmy na początku. Odwiedzającym muzea rzuca się w oczy co innego – przede wszystkim innowacyjne techniki wuzualizujące i animujące wystawy. Badania przeprowadzone w Freer Gallery of Art i Arthur M. Sackler Gallery wykazały niedawno, że czterech na pięciu zwiedzających uważa, że zarówno filmy wideo, jak i materiały interaktywne są przydatnym i poszukiwanym rozwiązaniem w ekspozycjach sztuki i nie tylko sztuki. Obecnie muzea wykorzystują klipy wideo wyświetlane na urządzeniach przenośnych lub w stacjonarnych, interaktywnych kioskach, lub oferujące usługi automatycznych przewodników audio włączanych za pomocą klawiszy przy obiektach lub działających jako aplikacje w urządzeniach noszonych bazujące na lokalizacji (**1**), to nie jest już sensacja.

Niektóre muzea wprowadziły terminale komputerowe, które pozwalają na prowadzenie pogłębionych badań nad zbiorami. Poprzez wywoływanie obrazów, powiększanie szczegółów, sortowanie informacji według daty, artysty lub tematu. Tokijskie Metropolitarne Muzeum Fotografii zdigitalizowało całą swoją kolekcję fotografii i udostępnia bazę danych zwiedzającym na terminalach w holu. Odwiedzający wybierają zdjęcia na podstawie zapytań o fotografa, temat, miejsce, czas i inne zmienne, a zdjęcia są dostarczane niemal natychmiastowo przez interfejs, który jest bardzo łatwy w nawigacji. Rozbudowany program w Galerii Skarbów Horyuji Muzeum Narodowego w Tokio pozwala użytkownikowi przyjrzeć się najdrobniejszym szczegółom dzieła sztuki za pomocą interfejsu komputerowego. Wystawa XVII-wiecznego japońskiego kaligrafa w Philadelphia Museum of Art oferowała zwiedzających korzystanie z interaktywnej prezentacji, na której w miarę rozwijania obrazu zwoju z głośników dobiegał śpiew wiersza zapisanego na zwoju, w tradycyjnym stylu.

Jedną z największych muzealnych baz danych obrazów jest kolekcja Fine Arts Museums of San Francisco z 75 tysiącami (to 70% całej kolekcji) obrazów, które mogą być wywołane przez słowo kluczowe i oglądane na ekranie komputerowym w szczegółach w dużym powiększeniu. Kilka lat temu Metropolitan Museum of Art w Nowym Jorku podjęło decyzję o digitalizacji ponad 380 tysięcy obrazów ze swojej kolekcji. Cel? Uczynić swoją sztukę bardziej dostępną dla mas. W nowojorskim Metropolitan zwiedzający mogą obcować z ekranem dotykowym, który dostarcza informacji historycznych. Ruchy rąk, kroki, dotyk, a nawet głos mogą wywołać pełne doświadczenie audiowizualne, które dostarcza ogromu informacji i potrafi opowiadać zajmującą historię na temat danego eksponatu.

Immersywna ekspozycja malarstwa Van Gogha oparta na „projection mapping”: https://bit.ly/3EZmE6Q

Niektóre muzea wykorzystują bazy danych do śledzenia sprzedaży biletów, demografii zwiedzających i zapisów na oferty specjalne. Ekosystem IoT w świecie muzeów to bardzo pożądane rozwiązanie. Czy to za pośrednictwem własnego inteligentnego urządzenia, czy też technologii dostarczanej przez muzeum, Internet Rzeczy pomaga zarządzającym placówkami nie tylko opowiadać ciekawe historie o ekspozycjach, ale także dostarcza cennych danych na temat zwiedzających i odbioru wystaw. Inteligentne muzeum, połączona z IoT, może zostać wykorzystanie do wielu zadań, w tym do zdobywania unikatowych informacji o zwiedzających przez gromadzenie danych o ich zachowaniach i zainteresowaniach, a także mierzyć wyniki popularności kolekcji, na poziomie szczegółowości daleko wykraczającym poza prostą liczbę kupujących bilety.

Efekty wizualne ze sztuką coraz bardziej komputerową

Wiele placówek stara się odwiedzających olśnić przede wszystkim efektami wizualnymi. W galerii The Lowry w Manchesterze, w Anglii, technika tego rodzaju angażowała zwiedzających w kreatywne, artystyczne działania na wystawie „ArtWorks”. Odwiedzający mogli m.in. poruszać się po wiązce dźwięku, malować cyfrowy mural, komponować muzykę i obrazy w „przestrzeni”. Rysunki stają się muzyką, ruchy zamieniają się w dźwięk, a ścianę można pomalować machnięciem ręki.

Wystawa „Story of the Forest” w muzeum w Singapurze: https://bit.ly/3MS7NwQ

Niektóre muzea uznają, że produkty technik animacji komputerowej same

eprasa.pl 8ba885033d



2. Nagrodzone w konkursie plastycznym pierwszą nagrodą stworzone za pomocą AI dzieło Jasona Allena

w sobie są dziełami sztuki. Kwestia ta jednak wzbudza sporo kontrowersji. Na niedawnej wystawie poświęconej technologii i sztuce, muzeum sztuki w San Francisco (SFMOMA) zamówiło tzw. web-art. Jednak wielu zajmujących się tą dziedziną artystów odmówiło pokazania swojej pracy w muzeum, ponieważ uważają, że taka sztuka przeznaczona jest do osobistych doświadczeń z komputerem, a nie do muzeum. Z drugiej strony wielu tradycyjnych artystów nie uważa komputerowych kreacji za sztukę w ogóle.

Kontrowersje te pogłębiają się wraz z ekspansją algorytmów sztucznej inteligencji. Niedawno oburzenie wielu artystów wywołała pierwsza nagroda w konkursie plastycznym w Kolorado dla pracy Jasona M. Allena „Théâtre D'opéra Spatial" (**2**), którą autor stworzył z pomocą generatora obrazów AI Midjourney. Wystawa prac autorstwa algorytmów AI w tradycyjnym szacownym muzeum? Coś takiego chyba jeszcze się nie wydarzyło na świecie, ale wydaje się to nie tylko prawdopodobne, lecz wręcz nieuchronne. W 2018 roku obraz „Le Marquis de Belamy", sporządzony przez GAN (Generative Adversarial Network), został sprzedany indyjskiemu kolekcjonerowi sztuki za prawdziwe, a nie sztuczne pieniądze. Znany na całym świecie dom aukcyjny Christie's wylicytował go na prawie 500 tysięcy dolarów. AI udowodniła, jak widać, już nie raz, że może tworzyć sztukę, która może rywalizować z niektórymi artystycznymi wielkimi dziełami.

Cyfrowo, wirtualnie i robotycznie

Specjaliści analizujący problematykę rozwoju technik muzealnych wyodrębniają kilka nurtów i tendencji rozwojowych, które zmieniły świat tych zasłużonych placówek w niektórych przypadkach już bardzo radykalnie.

Pierwszy nurt innowacji to personalizacja powiązana z wprowadzaniem urządzeń noszonych. Wykorzystując czujniki RFID, bransoletki lub karty noszone na ciele do aktywacji chipów i innych elementów, tworzy się nowe interfejsy do obcowania przez zwiedzających z wystawą. I, co istotne, użytkownik ma spersonalizowane doświadczenie, w słuchawkach zakładanych na uszy słyszy opowieść przewodnika tylko dla niego, widzi obrazy i tekstowe informacje na wyświetlaczach również zgodne z jego ścieżką w muzeum.

Kolejny wielki prąd w muzealnictwie to wykorzystanie rzeczywistości rozszerzonej i wirtualnej (**3**). Właściwie właściwości rozszerzające mają już techniki spersonalizowanego, opartego na noszonych urządzeniach przewodnictwa po ekspozycji. Dzięki bardziej rozwiniętym wizualnym technikom AR muzea mogą nakładać swój wirtualny świat bezpośrednio na to, co znajduje się przed zwiedzającymi, ożywiając eksponaty i artefakty w nowy, wciągający sposób. VR pozwala na całkowite zanurzenie w prezentowany świat, wejście do pracowni Rembrandta, spacer wśród dinozaurów, siedzenie przy ognisku z Czyngis-chanem i jego wojownikami. Jednym z wczesnych i radykalnych przykładów sięgnięcia po techniki wirtualne było Muzeum Kremer, które jest wyłącznie doświadczeniem VR powstałym w listopadzie 2017 roku, do którego jeszcze wrócimy. Rozszerzoną

Wykorzystująca VR wystawa na temat portretu Mony Lisy w muzeum w Luwrze: https://bit.ly/3MU7IIV

eprasa.pl 8ba885033d



3. Wirtualna rzeczywistość w muzeum

rzeczywistość wykorzystywała wystawa Heroes and Legends w Centrum Kosmicznym Kennedy'ego (**4**), pozwalając doświadczyć wrażeń ze spaceru kosmicznego, który odbył się w czerwcu 1966 roku a który astronauta, Gene Cernan, nazwał później „spacerem z piekła rodem", gdyż przegrzał mu się wtedy skafander. Zwiedzający może doświadczyć, jak ekstremalnie trudne chwile przeżywać mogą w przestrzeni kosmicznej astronauci.

Brendan Ciecko, dyrektor naczelny i założyciel Cuseum, amerykańskiej firmy powstałej w 2014 r., która specjalizuje się w tworzeniu innowacyjnych rozwiązań w muzeach, jest znany z opinii, że technologia przekracza granice sztuki i swoją działalnością nie tylko chce to udowodnić ale również wyjaśnić, co to znaczy. Jego firma opracowała m.in. techniczne aspekty wystawy „Felice Grodin: Invasive Species" w The Perez Art Museum Miami (PAMM), pierwszej na świecie ekspozycji tego typu, wykorzystującej ARKit firmy Apple (**5**).

Techniki rozszerzonej rzeczywistości w niektórych przypadkach idą znacznie dalej niż prezentacje i kreacje wizualne. Na przykład pozwalają nawet wcielić się w śledczego-eksploratora zagadek kryminalnych w muzealnictwie. W 1990 roku Isabelle Stewart Gardner Museum stało się ofiarą kradzieży trzynastu cennych dzieł sztuki, wycenionych łącznie na ponad

4. Wewnątrz muzeum w Centrum Kennedy'ego



500 milionów dolarów. Ramy wiszące w muzeum pozostają puste na znak straty. Tak było do momentu, gdy za pomocą AR specjaliści z Cuseum umieścili w pustych ramach cyfrowe wersje części zaginionych dzieł sztuki. Za pomocą rozszerzonej rzeczywistości zwiedzający muzeum mogą oglądać cyfrowe wersje obrazów, które nie zostały odnalezione. Ten pomysłowy projekt angażuje publiczność w rozwiązywanie tej sprawy za pomocą nowych interaktywnych technologii. Muzeum przeznaczyło również nagrodę w wysokości 10 milionów dolarów dla każdego, kto rozwiąże zagadkę kradzieży. Choć można dyskutować, czy sama technika AR stanowi jakąkolwiek pomoc w śledztwie, to jednak wywołanie emocjonalnego poczucia utraty być może kogoś zmotywuje do działania.

Innym ważnym nurtem w korytarzach muzealnych nowej technologicznej ery są interfejsy gestykulacyjne i interaktywne materiały niewymagające dotykania. Techniki bezdotykowe i czujniki zbliżeniowe, takie jak Gesturetek, Kinect i radarTouch, a także inne technologie mają znaczenie w momencie, gdy bezpośredni kontakt z ciałem jest niemożliwy lub niepożądany. Technologie te stają się coraz tańsze, a także zwiększają swoją czułość i dokładność, co zwykle owocuje większym zaangażowaniem zwiedzających.

W muzeach zagościła również opisywana w jednym z ostatnich numerów MT, w kontekście przemysłowym, koncepcja „cyfrowego bliźniaka". Rozszerza ona pojęcie cyfryzacji obiektów wystawowych na obiekty 3D z wszechstronnymi opisami i adnotacjami. Cyfrowe bliźniaki artefaktów dla Muzeum Brytyjskiego opracowała np. londyńska firma Form Capture. Z tej techniki korzysta również kolekcja wirtualnych obiektów Muzeum Anglo Sikh, które można nie tylko obracać i przesuwać w 3D w przeglądarce, ale również oznaczać za pomocą „gorących punktów", które dostarczają dalszych informacji.

Aplikacje mobilne dla muzeów to nie jest już tak bardzo nowy pomysł. Teraz chodzi o wprowadzenie tej techniki na jeszcze wyższy poziom. Na przykład muzeum może zaoferować wciągające wycieczki z przewodnikiem oraz doświadczenia AR, które wzbogacają zawartość eksponatów. A technika mobilnych biletów usprawnia proces, minimalizuje kolejki i oferuje bezdotykowe opcje płatności. Powiązany jest z tym rozwój technik śledzenia, np. opierający się na GPS lub na czujnikach Bluetooth, podobnych do tych, które namierzają klientów w supermarketach. W muzeach można w ten sposób np. sprawdzić sensowność i skuteczność tras zwiedzania, lepiej zrozumieć potrzeby zwiedzających na podstawie ich zachowań, czasu spędzanego w poszczególnych miejscach itd.

ArtLens gallery w muzeum w Cleveland: https://bit.ly/3DlobDa



5. Wystawa wykorzystująca AR w Perez Art Museum w Miami

Wystawa interaktywna w Muzeum Isabelli Stewart Gardner: https://bit.ly/3seG7c4

Znanym przykładem wykorzystania tej techniki jest Muzeum Historii Naturalnej Fernbank w Atlancie, w USA. Bezpłatna aplikacja oferowana przez Muzeum Fernbank umożliwia zwiedzanie muzeum w asyście wirtualnego paleontologa. Dziennik Fernbank oferuje zwiedzającym przeżycia będące połączeniem technik audiowizualnych, interakcji z użyciem ekranu dotykowego, animacji, zabawy w pytania i odpowiedzi i szkicowania, stosowanych w zależności od miejsca na terenie muzeum, w którym aktualnie znajduje się użytkownik.

Galeria ArtLens w Cleveland Museum of Art jest doskonałym przykładem wykorzystania kilku różnych innowacji technologicznych na raz w celu kreowania interaktywnej przestrzeni cyfrowej, od aplikacji po gry wideo. Odwiedzający mogą umieścić swoje urządzenie z systemem iOS lub Android w stacji dokującej ArtLens Wall, która składa się z inteligentnych ekranów z detekcją ruchu, śledzeniem oczu i kamerą. W ten sposób smartfony uzyskują dostęp do muzealnej kolekcji fotografii w wysokiej rozdzielczości, a także do interaktywnych gier artystycznych.

Obecnie muzea sięgają także po nowe techniki akustyczne, np. nagranie dźwiękowe wykonane techniką binauralną, która polega na nagrywaniu za pomocą dwóch mikrofonów, umożliwiającą słuchaczowi precyzyjną lokalizację w przestrzeni zarejestrowanych sygnałów akustycznych i tym samym

eprasa.pl 8ba885033d

stwarzającą dźwiękową iluzję przebywania w miejscu, w którym dokonywano nagrania. W ten sposób tworzy się doświadczenie, które pozwala zwiedzającym muzeum poczuć się tak, jakby byli częścią świata ekspozycji. Innymi słowy, dźwięk binauralny pozwala zwiedzającym „słyszeć" w 3D. Wśród znanych przykładów muzeów, które zastosowały te rozwiązania, jest wspominane już Metropolitarne Muzeum w Nowym Jorku, gdzie na wystawie „Visitors to Versailles" dostępne były zestawy słuchawkowe do noszenia dla zwiedzających. Zamiast tradycyjnych komentarzy ekspertów na temat konkretnych eksponatów, uczestniczyli oni w doświadczeniu odgrywanym przez aktorów portretujących rodzinę królewską, ambasadorów, architektów, pisarzy i turystów, którzy podróżują w otwartym powozie z Paryża do Wersalu.

Muzeum Sztuki Cyfrowej w Mori Building w Tokio: https://bit.ly/3DkCbwX

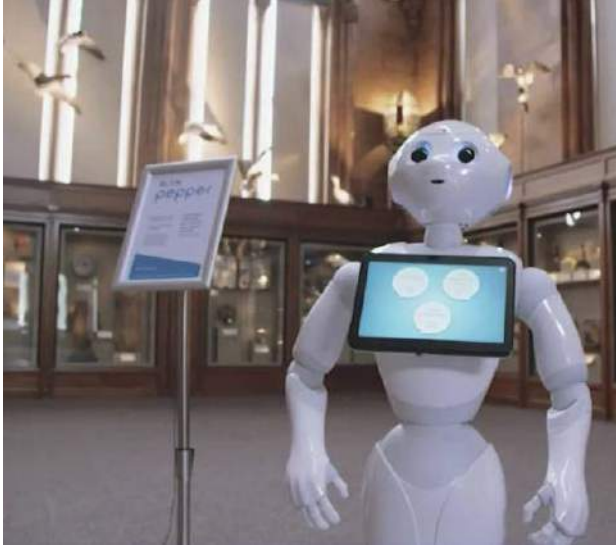
Sztuczna inteligencja, kiedy sama nie tworzy sztuki, może przydać się w muzeum do wielu innych zadań. AI może analizować i przetwarzań dane zbierane przez aplikacje i Internet Rzeczy w placówkach. Może też zostać zatrudniona w bardziej widoczny dla zwiedzających sposób. W 2018 w salach wystawowych Smithsonian Institution pojawił się Pepper, humanoidalny robot, odpowiadający na pytania i opowiadający o eksponatach za pomocą głosu, gestów i interaktywnego ekranu dotykowego (**6**). Oferował również zwiedzającym możliwość interakcji z postaciami historycznymi. Według relacji zwiedzający uwielbiali wchodzić w interakcje z Pepperem, z którym można było sobie zrobić nawet selfie.

W świecie barw, w świecie światła

Wspominaliśmy o roli przejścia na nowe rodzaje oświetlenia w muzeach, ale diody LED i lasery to coś więcej niż samo oświetlenie sal i gablot. Nowe techniki oświetleniowe i projekcje laserowe mogą tworzyć imponujące rozmachem, niezwykle angażujące widzów środowiska. Prezentacje te wraz ze światłem używają wielkoskalowych ekranów z tkanin rozciągliwych. Prezentacje tego rodzaju wchodzą w swoich najbardziej zaawansowanych holograficznych formach na obszar wirtualnej rzeczywistości, która nie musi wymagać korzystania z gogli.

Ekspozycja pt. Micropia w amsterdamskim muzeum Artis: https://bit.ly/3F3TZh4

Muzeum Holocaustu w Los Angeles stworzyło naturalnej



6. Robot Pepper w muzeum

wielkości hologram ocalałej z Holocaustu projektantki mody Renee Firestone. Firestone została najpierw sfilmowana za pomocą wielu kamer, gdy odpowiadała na różne pytania, a uzyskane w ten sposób nagrania zostały przekształcone w hologram, który stanowi stałą instalację o nazwie „Dimensions in Testimony", stworzoną przez USC Shoah Foundation, organizację non–profit z siedzibą w Los Angeles, założoną przez Stevena Spielberga.

Coraz chętniej sięga się po kreacje firm specjalizujących się w wizualnych technikach cyfrowych. Pufferfish, firma, który stworzyła PufferSphere (**7**), system wyświetlaczy sferycznych, który może łączyć VR z innymi typami wizualizacji, dostał szansę w 2016 r. od Muzeum Geologicznego w Lapworth. Później rozwiązanie to wykorzystano w dwóch niemieckich muzeach,

7. PufferSphere wyświetla powierzchnię Księżyca



eprasa.pl 8ba885033d



8. Przykład widowiskowego zastosowania techniki projection mapping

gdzie uatrakcyjniono i przyciągnięto zwiedzających do wystawy poświęconej pogodzie i zmianom klimatu.

Kolejna firma z tej branży, Local Projects, zajmująca się, ściśle rzecz ujmując, „projektowaniem doświadczeń", specjalizuje się w łączeniu świata fizycznego z cyfrowym w celu tworzenia i opowiadania interesujących historii. W swoim muzeum upamiętniającym tragedię z 11 września 2002 roku agencja wykorzystała różne nowoczesne technologie w celu zrobienia odpowiedniego wrażenia na odwiedzających poruszającymi historiami tych, którzy ucierpieli w Nowym Jorku 11 września.

Najbardziej widowiskową formą wykorzystania świetlnych technik w ekspozycjach jest coś, co znane jest pod angielskojęzycznym terminem „projection mapping" (**8**), który przekształca przestrzenie duże i małe w magiczne, nieziemskie, światy. Technika ta może być wykorzystana do podkreślenia istotnych elementów w historycznych obiektach, ożywienia określonych kształtów i struktur oraz podświetlenia struktur zbudowanych na potrzeby instalacji.

Wirtualne muzeum Kremer: https://bit.ly/3TonUVv

Najbardziej efektowne przypadki zastosowania „projection mapping" to m.in. wystawa malarstwa van Gogha w manchesterskim MediaCity, „Luminescence",

9. Interaktywna sztuka tworzona przez japoński teamLab





10. Wirtualny świat Museum of Plastic 2121

prezentacja stworzona przez artystów multimedialnych Dave'a i Kristin McGuire w Harewood House, oraz kreacje japońskiego kolektywu artystycznego teamLab (**9**), który uruchomił w Tokio swoje Muzeum Sztuki Cyfrowej, wypełnione wyłącznie cyfrowymi dziełami.

Wystawa „Story of the Forest" znajduje się w stałej ekspozycji Muzeum Narodowego w Singapurze od 2016 roku. Koncepcja tej wystawy powstała dzięki dwuletniej współpracy kuratorów muzeum i Kud Takashi z kolektywu sztuki cyfrowej teamLab. „The Story of the Forest" wykorzystuje wybrane obrazy przyrody z kolekcji rysunków Williama Farquhara, pierwszego brytyjskiego gubernatora kolonii Singapur. Rysunki flory i fauny są animowane i wtopione w sztucznie stworzone środowisko, tworząc hipnotyzującą wirtualną biosferę, przez którą przechodzą zwiedzający. Dodatkowe interaktywne doświadczenie można uzyskać za pomocą aplikacji mobilnej, którą można pobrać za pośrednictwem Apple App Store lub Google Play.

Ta niesamowita VR

Wirtualne muzeum pozwala przekroczyć granice tradycyjnej ekspozycji także w tym sensie, że pokazuje nie tylko to, co było i to, co jest, ale również może zwizualizować to, co będzie. Tak właśnie jest w prezentacji uruchomionej na nowej platformie VR pt. „Museum of Plastic 2121" (**10**), stworzonej pod egidą British Council. Wystawa w tym przypadku opiera się na wyobrażeniu przyszłości za sto lat, w której udało się wyeliminować plastik z naszego świata.

Wczesnym przykładem sięgnięcia po VR w wystawiennictwie był Instytut Franklina w Filadelfii, który już w 2016 r. zaoferował szereg muzealnych



11. Latanie z dinozaurami w muzeum w Cincinnati

doświadczeń wirtualnych dla zwiedzających. Wykorzystywał przy tym również platformy, HTC Vive, jak i Oculus Rift. Można było zejść w głębiny morskie i spotkać płetwala błękitnego, jak też udać się w podróż w kosmos, a nawet przyjrzeć się funkcjonowaniu wnętrza ciała.

VR może być dla muzeów użytecznym narzędziem udostępniania treści na całym świecie, także tym zwiedzającym, którzy nie bardzo mogą przyjechać. Na przykład Metropolitan w Nowym Jorku ma jedną z najwspanialszych kolekcji sztuki na świecie. Projekt „Met 360" zaprasza za pomocą serii projekcji VR widzów z całego świata do odwiedzenia

Projekt „The Met 360°": https://bit.ly/3TjXXX0

eprasa.pl 8ba885033d

Poziom tekstu: łatwy



12. Funzeum w Gliwicach – copyright Funzeum

nowojorskiej placówki bez wychodzenia z domu. Widzowie odkrywają sztukę i architekturę muzeum w nowy sposób. Technologia 360° zanurza gości w niektórych z najbardziej ikonicznych przestrzeni muzeum. Pozwala im poznać sztukę i architekturę muzeum w nowy sposób, ze świeżej perspektywy. Tego rodzaju zwiedzanie docenić mogą też ci, którym zatłoczone galerie nie w smak. VR to obcowanie ze sztuką sam na sam. Filmy VR zawierają również możliwość przewijania i widoki z lotu ptaka.

W 2019 roku inne słynące z wielkiej i wybitnej galerii dzieł sztuki muzeum – Prado w Madrycie, wprowadziło swoje pierwsze 360-stopniowe doświadczenie immersyjne. Było to możliwe dzięki współpracy muzeum z czterema czołowymi platformami cyfrowymi: Patron 2.0, Feeel, 3intech i Krill Audio.

Technika wirtualnej rzeczywistości to sposób na zwiedzanie i obcowanie z eksponatami w spokoju, zaciszu i samotności. Uwolnić się od tłumu można za pomocą VR na przykład, gdy zapragniemy spotkać się z portretem Mony Lisy Leonarda da Vinci. Obraz ten ogląda ponad 20 tys. osób dziennie. Projekt zrealizowany we współpracy z HTC Vive Arts pt. „Mona Lisa: Beyond the Glass" ożywia obraz i jego historię. Pozwala widzom odkryć szczegóły niewidoczne gołym okiem. Odkrywa wiele informacji na temat technik malarskich. Ale przede wszystkim nikt go nam nie zasłania i nie hałasuje, gdy chcemy z pięknością Leonarda pobyć chwilę sam na sam.

Reportaż o ekspozycji sztuki w rozszerzonej rzeczywistości w Perez Art Museum w Miami: https://bit.ly/3MPFW0o

Oczywiście nie tylko o kontemplację w ciszy w takich placówkach chodzi. Trzy lata temu Muzeum Historii Naturalnej w amerykańskim Cincinnati uruchomiło na platformie Birdly VR doświadczenie pt. „Jurassic Flight", które pozwala m.in. wcielić się w pterozaura, kepodactylusa i przelecieć się nad Ziemią w okresie jurajskim (**11**). Choć dostarcza to wrażeń także estetycznych, to jednak przede wszystkim chodzi tu o adrenalinę.

Doświadczenie zejścia z orbity na Ziemię w VR z londyńskiego Muzeum Nauki: https://bit.ly/3SoTRM7

Jest nawet jedno muzeum, które składa się w całości z treści wirtualnych. Wzmiankowane już muzeum Kremer nie istnieje jako fizyczny budynek. W muzeum znajduje się ponad siedemdziesiąt flamandzkich obrazów z XVII wieku, które zostały sfotografowane od 2500 do 3500 razy przy

eprasa.pl 8ba885033d

użyciu techniki „fotogrametrii", co pozwoliło stworzyć model wizualny o ultrawysokiej rozdzielczości dla każdego obrazu, w którym „zanurzyć" mogą się zwiedzający. To wirtualne muzeum zostało zaprojektowane przez architekta Johana van Lieropa, założyciela Architales, a stworzone przez zespół Moyosa Media z Holandii.

Polacy również swoje Funzeum mają

Na koniec warto z szerokiego świata wrócić do polskich korytarzy muzealnych. Warto, gdyż jak się okazuje, także u nas powstają placówki szukające nowych sposobów prezentowania, edukowania i dostarczania wrażeń, Przykładem, któremu się przyjrzymy, jest gliwickie Funzeum (**12**).

Jak wynika z opublikowanego w sierpniu 2022 przez Funzeum badania w formie ankiety online, przeprowadzonej na próbie 1473 respondentów, pt. „Zabawa i cyfryzacja, czyli rozrywka XXI wieku" tego typu obiekty (interaktywne ekspozycje) odwiedzamy głównie, aby oderwać się od rzeczywistości (27% badanych) lub miło spędzić czas (15%). Kolejnym powodem jest możliwość dowiedzenia się czegoś (16%) lub względy kulturalne (11%). Przewagę w tego typu miejscach daje możliwość dotykania (32%), robienia zdjęć do wykorzystania w social mediach (32%) oraz możliwość doświadczania (21%). Według respondentów atutem jest również intensywność bodźców (31%), ciekawość i brak nudy (27%), możliwość zwiedzania zarówno przez dzieci, jak i dorosłych (22%) oraz nowe technologie pozwalające też edukować (31%) i obcować ze sztuką w nowoczesnej formie (29%). Aż 74% ankietowanych uważa, że muzea cyfrowe to muzea przyszłości. Przede wszystkim dlatego, że rozwój technologii obejmuje wszystkie dziedziny życia (36%), a interakcje dostarczają większej możliwości zabawy (38%). Dzięki cyfrowym technologiom możemy zanurzyć się w inny świat (31%).

Reportaż z House of Electronic Arts w Bazylei: https://bit.ly/3Di86Od

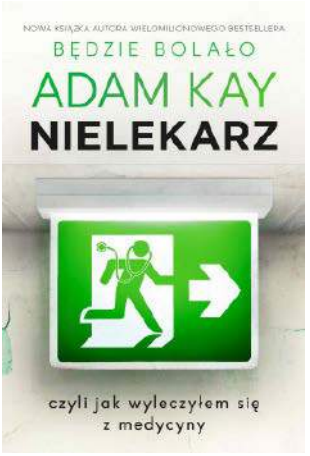
W gliwickim Funzeum znajdują się wystawy z nietypowymi eksponatami. Dostępne jest na przykład interaktywne akwarium, w którym zwiedzający może ożywić rybę. Wśród dostępnych scenerii znajduje się m.in. fluorescencyjny las, planeta przerośniętych kwiatów czy sala księżycowa wraz z innymi planetami. Do dyspozycji gości jest ponad pięćdziesiąt interaktywnych instalacji, wykorzystujących różne źródła światła i kolorów. Projektując ten obiekt, postawiono przede wszystkim na interaktywność i zachęcanie odwiedzających, szczególnie dzieci i młodzieży, do kreatywnego eksplorowania. Zwiedzający multimedialną ekspozycję mogą sami jej doświadczać, odkrywając, co można zrobić z poszczególnymi elementami.

Funzeum podkreśla, że pełni funkcję nie tylko rozrywkową, ale także edukacyjną, odkrywając przed zwiedzającymi różne zjawiska występujące w naturze i ich wykorzystanie w wybranych dziedzinach życia. Placówka stawia na komunikację wizualną i barwy. Zamiast setek informacji zwiedzający zobaczą ponad trzydzieści instalacji pozwalających wejść w kontakt z każdym z przedstawionych kolorów i odkrywać efekty wizualne. Na powierzchni około czterech tysięcy metrów kwadratowych znajduje się ponad pięćdziesiąt multimedialnych instalacji i wiele kreatywnych elementów.

Wystawa kolorów składa się 36 eksponatów w 12 pokojach, a wizytę można uwiecznić na rozsianych po obiekcie ściankach selfie. Ekspozycja ma na celu

Nielekarz, czyli jak wyleczyłem się z medycyny
Adam Kay
Wydawnictwo Insignis, liczba stron: 334, cena: 44,99 zł

„Nielekarz" to najzabawniejsza, a jednocześnie najbardziej poruszająca z dotychczasowych książek Adama Kaya. Jest o byciu lekarzem i o byciu pacjentem.
Jest o wysadzeniu w powietrze całego swojego życia i o zszywaniu go na nowo.
Ma 300 stron z hakiem.
Książka „Będzie bolało" okazała się fenomenem wydawniczym stulecia. Znalazła miliony czytelników, spośród których co najmniej pięćdziesięciu uznało ją za genialną. Na jej podstawie nakręcono serial telewizyjny. Jest jednak zaledwie częścią pewnej dłuższej, skomplikowanej historii... Oto i ona!
„Nielekarz" to prześmieszna, przejmująca i szokująca opowieść o tym, co dzieje się, gdy doświadczony lekarz postanawia odwiesić stetoskop na kołek, ale medycyna nie chce dać mu spokoju. To zaskakujące epizody z życia w szpitalnych murach i poza nimi spisane przez jednego z najbardziej utalentowanych brytyjskich autorów. To niepowtarzalna okazja, by przenieść się do czasów dawnej pracy Adama Kaya i zrozumieć, dlaczego rany, jakie po sobie pozostawiła, tak długo się goją. To humor ostry jak skalpel i szczerość, która chwyta za serce.
Taki właśnie jest „Nielekarz".



eprasa.pl 8ba885033d

zwrócenie uwagi na istotę otaczających nas barw, które mają ogromny wpływ na emocje oraz niejednokrotnie przyczyniają się do podejmowanych decyzji. Zwiedzanie rozpoczyna się od strefy koloru, gdzie dostępnych jest siedem przestrzeni w siedmiu kolorach tęczy. Zwiedzający mogą dowiedzieć się z tej części wystawy m.in., w jaki sposób kiedyś wytwarzano dane barwniki, jak dane kolory wpływają na nasze samopoczucie, jak również co symbolizują poszczególne kolory. Można także zobaczyć w praktyce, jak wygląda mieszanie poszczególnych barw, wykorzystując do tego interaktywne instalacje, jak na przykład „przesuwane szkła" czy „kolorowe projektory".

Z ciekawostek o kolorach można dowiedzieć się, że pomarańczowy to jedna z barw widmowych znajdująca się pomiędzy światłem żółtym a czerwonym. Długość fali elektromagnetycznej koloru pomarańczowego to 590–625 nm, a częstotliwość 480–510 THz. Żółty barwnik można zobaczyć już w jaskini Lascaux, który jest jednym z najstarszych kolorów używanych przez ludzkość. Jak się okazuje, w krajach zachodnich kolor żółty jest nielubiany jedynie przez 6 proc. społeczeństwa, za to w krajach azjatyckich tendencja jest odwrotna. Kolor czerwony w psychologii jest kolorem wyrażającym najsilniejsze emocje, motywuje i dodaje energii, ale i przestrzega przed niebezpieczeństwem.

Druga, główna wystawa Funzeum zatytułowana „Światło" poświęcona jest ekspozycji związanej ze światłem, jego odbiciem i lustrami. Goście w specjalnych okularach 3D mogą w trakcie zwiedzania zanurzyć się w niezwykłej sferze fluo, aby zapoznać się ze zjawiskiem luminescencji. Baśniowy las fluo wykorzystujący sztuczne źródła światła i lampy UV tworzy ciekawe efekty wizualne. Można także znaleźć się we wewnętrzu ogromnego kalejdoskopu i w pokojach typu Infinity Room z prawie 300 lampkami zmieniającymi kolory, odbitymi wielokrotnie w około 100 metrów kwadratowych luster.

Prezentacja interaktywnego „drzewa" w nowojorskiej stacji Grand Central: https://bit.ly/3F3wRiO

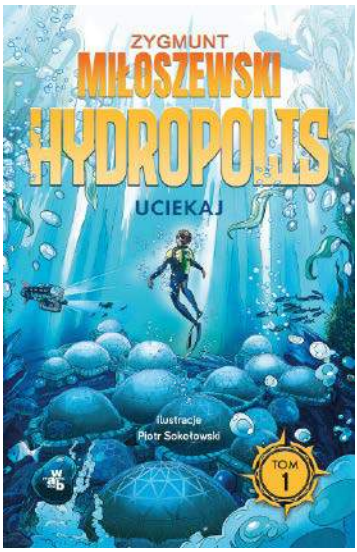
Dzięki multisensorycznym eksponatom najmłodsi mają możliwość nauki. Głównym celem jest wzbudzanie ciekawości i pozyskanie wiedzy. Umożliwia naukę w ciekawych okolicznościach, wzbudza emocje u odbiorcy, pozwala spędzić czas w aktywny sposób.

Oferta Funzeum jest bardzo dobrą ilustracją zmian, jakie zachodzą w „muzealnictwie" (w tym przypadku cudzysłów jest jak najbardziej uzasadniony). Zmiany te polegają na tym, by zwiększyć atrakcyjność, ożywić i dodać elementy zabawy, rozrywki do ekspozycji, nie tracą z oczu edukacyjnych, rozwijających i estetycznych funkcji, jakie tradycyjnie miały muzea. Ważne jest oczywiście, aby pęd do rozrywki i fajerwerki wizualne nie przesłoniły podstawowej misji. Jednak, dopóki wciąż istnieją pokryte szacownym kurzem, śmiertelnie poważne placówki tego typu jako punkty odniesienia, trudno obawiać się, że idea muzeum jest zagrożona. ■

Mirosław Usidus

Hydropolis tom 1. Uciekaj
Zygmunt Miłoszewski
Wydawnictwo W.A.B., liczba stron: 192, cena: 44,99 zł

Zanurz się w podwodnej zagadce Hydropolis i przeżyj przygodę, której nigdy nie zapomnisz. Pierwszy tom trylogii Hydropolis – „Uciekaj" to nie tylko pełna zwrotów akcji historia, która wciągnie młodych czytelników już od pierwszej strony. To opowieść o drodze do wolność i walce o prawo do buntu. Poznajcie Leonarda, zwanego przez wszystkich Elkiem, jedenastoletniego mieszkańca Drugiej Kolonii Podwodnej. Świat Elka jest miejscem pełnym nakazów i zakazów, które ograniczają mieszkańców, ale jednocześnie zapewniają im potrzebne, a wręcz konieczne, poczucie bezpieczeństwa. Codzienne życie bohatera, z pozoru nie tak różne od tego naszego – na powierzchni, toczy się jednak pod dyktando Uniwersalnych Zasad Bezpieczeństwa i wszechmocnych Inżynierów. Wszyscy muszą przestrzegać określonych reguł – w przeciwnym razie zginą. Dlaczego więc pewnego dnia Elek otrzymuje wiadomość o tym, że musi uciekać? Czy kolonii – lub jemu samemu – grozi niebezpieczeństwo? Czyje zapewnienia okażą się prawdziwe? Czy chłopiec podejmie ryzyko, by dowiedzieć się, czy istnieje alternatywna, być może lepsza, rzeczywistość? Pełna humoru, fantastycznych światów i nieprzewidzianych wydarzeń historia nie pozwoli ci się oderwać już od pierwszej strony! Książka została napisana z myślą o dzieciach w wieku 9–12, ale sprawdzi się zarówno dla trochę starszych jak i młodszych czytelniczek i czytelników. Zadziorna, wizjonerska, futurystyczna, choć ze szczyptą retro – taka jest nowa opowieść Zygmunta Miłoszewskiego.



eprasa.pl 8ba885033d

Idzie nowsze w świecie aplikacji i narzędzi programistycznych

Kod w kontenerach

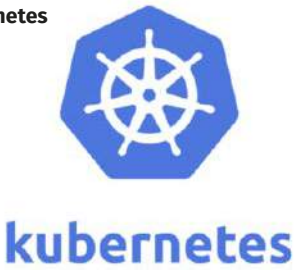
Doświadczenie uczy, że w dzisiejszym świecie każdy prędzej czy później zetknie się ze specyficzną nomenklaturą występującą w poniższym tekście. Dlatego warto zorientować się, co w świecie najnowszej myśli programistycznej piszczy.

Obecnie programiści, tworząc oprogramowanie, stosują podejścia takie jak „serverless", jak i „serverfulu". Serverless to sposób na uruchamianie aplikacji bez udziału serwerów, choć to jedynie pozory, bo serwery zawsze są angażowane. „Brak serwera" polega na tym, że w tym podejściu nie trzeba nic robić na etapie uruchomienia aplikacji, są one wstępnie skonfigurowane. Podejście serverful przenosi praktykę serverless do kontenerów.

I w tym momencie konieczne jest wprowadzenie kolejnego nowego słowa klucza – Kubernetes (K8S). Nazywa się tak platformę open source do zarządzania, automatyzacji i skalowania aplikacji kontenerowych. Jej pierwotna wersja została stworzona w 2014 roku przez Google, a obecnie rozwijany jest przez Cloud Native Computing Foundation. Kubernetes (**1**) obsługuje narzędzia kontenerowe. Jest również wspierana przez większość chmur publicznych. Wielu dostawców oferuje także własne dystrybucje Kubernetes pod inną nazwą.

Wracając do kontenerów. Nazwą tą określa się we współczesnym programistycznym świecie nic innego jak jednostki oprogramowania, czyli kod aplikacji wraz z jego bibliotekami i zależnościami. Idea kontenerów polega na ich spakowaniu w uniwersalny sposób, tak jak ma to miejsce z kontenerami w transporcie, aby umożliwić uruchamianie w dowolnym miejscu – na komputerze biurkowym, w tradycyjnym środowisku IT lub w chmurze. Ponieważ kontenery i narzędzia do orkiestracji kontenerów są technologicznie neutralne, można budować aplikacje na dowolnej platformie, co ułatwia pracę, obniża koszty i w dużym stopniu przyspiesza wejście na rynek produktów.

1. Logo Kubernetes



Jest jeszcze jeden wyraźnie widoczny nurt w programowaniu w ostatnich latach. Jednostki programistyczne o dużych rozmiarach odchodzą do przeszłości. Dziś normą staje się dzielenie wielkich, monolitycznych baz kodu na mniejsze aplikacje, mikroserwisy. To zmniejsza częstotliwość błędów, czyniąc aplikacje bezpieczniejszymi w przypadku, gdy wydarzy się coś nieprzewidzianego. Minusem takiego rozwiązania jest wzrost trudności testowania, do którego potrzeba więcej zasobów. Dla zespołów mniejszych nadal bardziej sensowne wydaje się utrzymywanie obszernych monolitów.

Od prostych instrukcji po świat DevOps

React stworzony przez Meta (kiedyś Facebooka), Angular Google'a i Zuul Netflixa to platformy, których używa dziś niezliczona liczba programistów na świecie. Bez narzędzi, które te organizacje udostępniły za darmo dla wszystkich chętnych, wiele znanych dziś serwisów nie ujrzałoby w ogóle światła dziennego, gdyż napisanie tych aplikacji „od fundamentów" byłoby zbyt trudne, zbyt czasochłonne i nieopłacalne.

Jak wiadomo, w tworzeniu oprogramowania obowiązuje zasada – nie wymyślaj koła na nowo. Warto pamiętać, że prawdopodobnie wcześniej ktoś stanął przed tym samym problemem, przed którym teraz stoimy my. Duża część współczesnych fragmentów oprogramowania wykorzystuje gotowce i wzorce takie jak CQRS i Event Sourcing.

eprasa.pl 8ba885033d



2. WebAssembly

Jednocześnie nie jest niespodzianką, że powstają nowe języki programowania. Te przychodzą i odchodzą, by zostać zastąpione przez inne. Nikt już raczej nie koduje w Algolu czy Pascalu. Niektóre „stare" języki, takie jak C, wciąż żyją, ale to szczególne przypadki i dłuższe historie.

Języki programowania ewoluowały. Na początku były języki imperatywne i funkcyjne. Potem nastała era języków obiektowych. Teraz, jak się zauważa, są one wypierane przez języki, które są znacznie bardziej elastyczne, mieszając cechy języków imperatywnych, funkcyjnych i obiektowych. Ogólnie w historycznym ujęciu języki programowania stają się coraz bardziej niezależne od systemów, w których pracują odbiorcy końcowi, użytkownicy. Nowoczesne języki są wieloplatformowe. Dzięki rozwojowi DevOps, wybór języka staje się coraz mniej istotny. Kładzie się nacisk na coś innego.

Czym jest ów tajemniczy DevOps? Nazywa się tak metodykę zespolenia rozwoju i eksploatacji oraz zapewnienia jakości. Kładzie się w niej nacisk na ścisłą współpracę i komunikację profesjonalistów z zakresu utrzymania IT (administratorów) oraz specjalistów od rozwoju oprogramowania (programistów). Uwzględnia współzależność rozwoju i utrzymania IT. Skracać to ma czas wdrożenia funkcji w oprogramowaniu. Pojęcie DevOps zostało zaproponowane w 2009 przez Patricka Debois w trakcie dni DevOps w Gandawie.

Klasyczna infrastruktura na fizycznym serwerze jest wypierana przez dostawców chmury i platformy z nią związane. Mamy maszyny wirtualne jako usługę, bazy danych jako usługę i wiele innych elementów infrastrukturalnych jako usługę. Większość planowania w rozwiązaniach programowych przeniosła się na wysokopoziomowy projekt infrastruktury, ponieważ wiele można na jego podstawie zautomatyzować. Dodatkowo mamy kontenery i ich orkiestrację. Przejmuje ona złożoność, ponieważ możemy podzielić system na mniejsze i prostsze części. Kod aplikacji staje się bardziej niezależny od platformy. Złożoność nie znika, ale teraz rezyduje w infrastrukturze i operacjach. Programiści aplikacji coraz bardziej skupiają się na logice biznesowej. Inżynierowie DevOps zajmują się resztą.

Z desktopu do internetu

I tak mamy język WebAssembly, wydany w 2017 roku przez Mozillę, został przyjęty jako standard przez W3C i jest obecnie wspierany przez Mozillę, Microsoft, Google, Apple, Fastly, Intel i Red Hat. WebAssembly (skrót Wasm) to binarny format instrukcji dla maszyny wirtualnej opartej na stosie. Wasm jest zaprojektowany jako przenośny cel kompilacji dla języków programowania, umożliwiając wdrożenie w sieci dla aplikacji klienckich i serwerowych. Jest obsługiwany we wszystkich głównych przeglądarkach z obsługą ponad czterdziestu języków programowania jako cel kompilacji (**2**). Można uruchomić kod binarny Wasm (napisany w obsługiwanym języku) za pomocą JavaScript. Otwiera to szeroki wachlarz możliwości w pisaniu wysokowydajnych aplikacji internetowych.

WebAssembly jest, jak się to ujmuje, „celem kompilacji". Programiści nie piszą programu w WebAssembly bezpośrednio. Piszą w wybranym przez siebie języku

eprasa.pl 8ba885033d

programowania, który jest następnie kompilowany do kodu bajtowego WebAssembly. Kod bajtowy jest następnie uruchamiany po stronie klienta, zazwyczaj w przeglądarce internetowej, gdzie jest tłumaczony na kod maszynowy i wykonywany z dużą prędkością. Kod WebAssembly jest przeznaczony do szybszego ładowania, parsowania i wykonywania niż JavaScript. Ma działać szybciej. To jest jego główny sens.

Przez dwie dekady mieliśmy do dyspozycji tylko jeden język programowania dostępny do użycia natywnie w przeglądarce internetowej. Był to JavaScript. Powolna śmierć binarnych wtyczek firm trzecich wykluczyła inne języki, takie jak Java czy ActionScript z Flasha. Inne języki internetowe, takie jak CoffeeScript, są kompilowane jedynie do JavaScript. WebAssembly został zaprojektowany tak, by być celem kompilacji dla każdego języka, JavaScript jest tylko jednym z nich. Warto zaznaczyć, że aplikacje WebAssembly nie są przeznaczone do zastąpienia aplikacji JavaScript – przynajmniej jeszcze nie teraz. Zamiast tego należy myśleć o WebAssembly jako o towarzyszu JavaScriptu.

Za najlepiej wspierane przez Wasm uchodzą języki C, C++, Rust i Golang. Na konferencji PyCon 2022, gromadzącej programistów używających Pythona, ogłoszono powstanie PyScript dla WebAssembly. Do grupy wsparcia dołączyła również Java, GraalVM, Wasmer, JWebAssembly i TeaVM. Nic dziwnego, że popularność Wasm szybko rośnie.

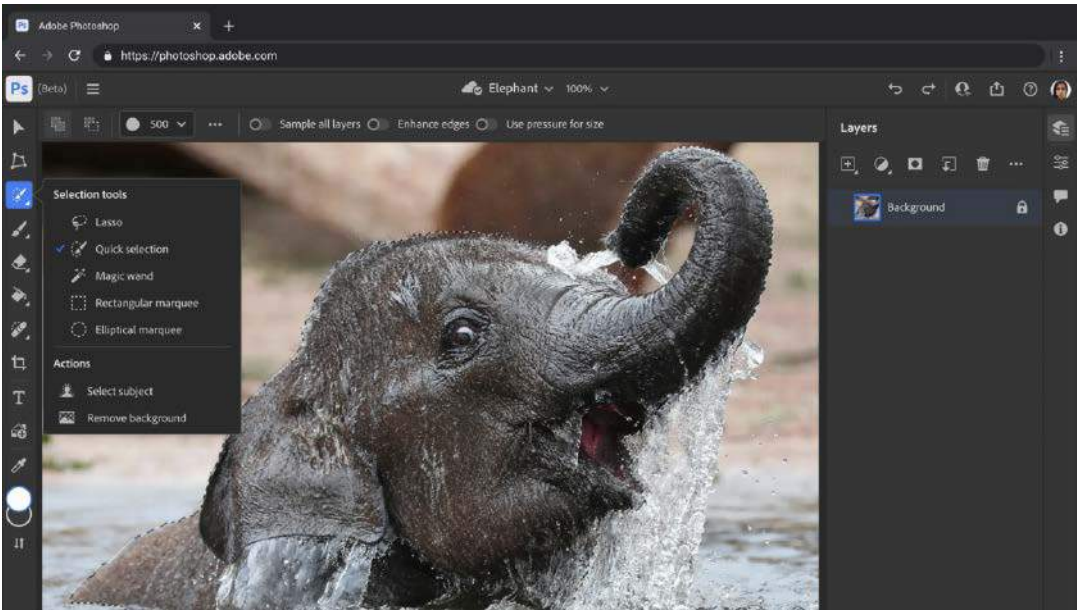
Jak się zdaje, najbardziej rozwojowi platformy sprzyja integracja z szalenie ostatnio popularnym językiem Rust. Fundacja Rust powstała w 2020 roku przy wsparciu takich firm jak AWS, Google, Huawei, Microsoft i Mozilla. W ankiecie deweloperskiej Stack Overflow Rust jest najbardziej przez programistów kochanym językiem szósty rok z rzędu. Rust for WebAssembly (wasm-pack) wykorzystuje język Rust do budowy szybkich aplikacji internetowych.

WebAssembly dobrze sprawdza się jako narzędzie do przenoszenia aplikacji desktopowej do środowiska WWW, co jest bardzo cenione przez deweloperów.

Nowe rozwiązania jeszcze się nie zadomowiły w programistycznym świecie, a Google już buduje kolejną generację aplikacji internetowych. Firma ogłosiła w maju 2022 r. powstanie funduszu Advanced Web Apps Fund, który ma objąć swoim zakresem wszystko, co „poprawia sieć jako platformę dla zaawansowanych aplikacji". Google przyznaje, że nie potrafi podać dokładnej definicji tego, czym są owe „zaawansowane aplikacje", ale ogólnie uważa je za strony internetowe, które mają interfejs podobny do aplikacji i znaczną funkcjonalność po stronie klienta. Jako przykład podaje się wdrożenie aplikacji webowej odpowiadającej znanemu programowi Photoshop (**3**).

Google czeka więc na nowe rozwiązania. Autorzy projektów, a także ci, którzy chcieliby nowe projekty wesprzeć, muszą korzystać z platformy Open Collective. Nie ma terminu składania wniosków, a Google zapowiedziało, że będzie oceniać propozycje na bieżąco. ■

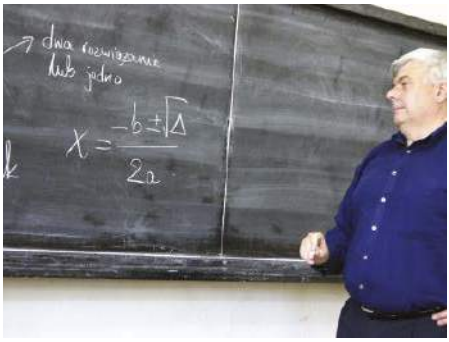
Mirosław Usidus



3. Strona aplikacji przeglądarkowej Photoshop

eprasa.pl 8ba885033d

Michał Szurek tak mówi o sobie: „Urodzony w 1946. Ukończyłem UW w 1968 roku i od tego czasu tam pracuję na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki. Specjalność naukowa: geometria algebraiczna. Ostatnio zajmowałem się wiązkami wektorowymi. Co to jest wiązka wektorowa? No, trzeba wektory mocno powiązać sznurkiem i już mamy wiązkę.
Do „Młodego Technika" zaciągnął mnie siłą kolega fizyk, Antoni Sym (przyznaję, powinien mieć z tego powodu tantiemy od moich honorariów autorskich). Napisałem kilka artykułów, a potem zostałem i od 1978 roku co miesiąc możecie Państwo czytać, co też myślę o matematyce.
Lubię góry i mimo nadwagi staram się chodzić. Uważam, że najważniejsi są nauczyciele.
Polityków, niezależnie od opcji, jaką prezentują, trzymałbym w pilnie strzeżonym miejscu, żeby nie mogli uciec. Karmił raz dziennie.
Lubi mnie jeden pies z Tulec, rasy beagle".



Na cały nowy rok

Ten (i prawdopodobnie następny) odcinek Rozmaitości Matematycznych będzie o liczbach nieparzystych. Nadchodzący rok ma właśnie nieparzysty numer. Rok 2022 nie przyniósł niczego dobrego – może poza tym, że praktycznie zanikła pandemia covidu. Poza tym jednak… niech zniknie z historii jak najszybciej.

Skupmy się jednak na matematyce. Czy liczba 2023 ma jakieś interesujące własności matematyczne? Trochę ich ma. Potraktujmy to jako przepowiednię: 2023 jest liczbą szczęśliwą. Tak jest. Przechodzi bezpiecznie przez „sito Józefa Flawiusza". Kim był Józef Flawiusz? W Wikipedii znajdziemy, że:

Józef Flawiusz (hebr. Josef ben Matatia, stgr. Ἰώσηπος Φλαΰϊος, łac. Titus Flavius Iosephus, ur. 37, zm. po 94) – żydowski historyk pochodzący z rodu kapłańskiego – z klasy Joariba, pierwszej klasy kapłańskiej w Izraelu.

Brał udział w powstaniu żydowskim przeciw Rzymianom (rok 66 n.e.). Według anegdoty, został wraz z grupą 41 powstańców osaczony przez Rzymian w jaskini. Powstańcy nie chcieli się poddać, a ponieważ religia zabraniała samobójstwa, postanowili „odliczać" – ten, na kogo wskazała procedura, miał zabić poprzednika. Flawiusz z towarzyszem bezskutecznie chcieli odwieść ich od takiego rozwiązania. Wyliczyli zatem, gdzie sami powinni się ustawić, by być na końcu. Najwyraźniej im się to udało, bo potem Flawiusz zasłynął jako historyk i ogólnie intelektualista.

Już Eratostenes z Cyreny (276 – 194 p.n.e.) wiedział, jak otrzymywać liczby pierwsze. Należy „odsiewać" te pozostałe, czyli złożone. Z ciągu liczb naturalnych zostawiamy 2, a wykreślamy wszystkie inne parzyste. Najmniejszą nieskreśloną większą od 2 jest liczba 3. Zostawiamy ją, a wykreślamy wszystkie jej wielokrotności. Najmniejszą nieskreśloną większą od 3 jest 5. Zostawiamy ją i wykreślamy inne podzielne przez 5. Te, które „przeżyją" skreślanie – są liczbami pierwszymi – z wyjątkiem początkowej liczby 1, której nie uznajemy ani za liczbę pierwszą, ani za złożoną. Oto początek najsłynniejszego ciągu liczbowego w matematyce – ciągu liczb pierwszych. W pierwszej setce jest ich 25.
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97.

Prawie pół wieku temu odkryto zastosowania liczb pierwszych do kryptografii. W skrócie polega ono na tym, że rozkład dużych liczb na czynniki pierwsze jest zajęciem niesamowicie pracochłonnym. Mowa oczywiście nie o pracy z ołówkiem czy długopisem w ręku, tylko godzinach, dniach a nawet latach (!) pracy komputera. To tak, jak szukanie liścia w lesie – gorzej niż igły w stogu siana.

Sitem Flawiusza nazywamy w matematyce kilka algorytmów, polegających na podobnych operacjach. Najbardziej znaną i najbardziej pożyteczną jest wersja zaproponowana w 1955 roku przez Stanisława Ulama. Był to lwowski matematyk – wyjechał do USA w 1938 roku. Z racji swojego pochodzenia pewnie nie przeżyłby drugiej wojny światowej. W Stanach zasłynął ze swojego zaangażowania w projekt Manhattan. Kto z Czytelników nie wie, o co chodzi – zajrzyjcie, proszę, do Wikipedii. Ja nie chcę o tym pisać przy końcu roku 2022…

eprasa.pl 8ba885033d

W procedurze Stanisława Ulama zaczynamy tak samo, od ciągu kolejnych liczb naturalnych. Musimy oczywiście ograniczyć się do pewnego ich zakresu, tysiąc, milion, sto milionów, kwadrylion.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, …, itd.

Skreślamy co drugą liczbę, zostają same nieparzyste.

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, … itd.

Z nowego ciągu skreślamy co trzecią liczbę. Pozostaje:

1, 3, 7, 9, 13, 15, 19, 21, 25, 27, 31, 33, 37, 39, 43, 45, … itd.

Następnie usuwamy co czwartą, potem co piątą, co szóstą, co siódmą, ósmą i tak dalej aż do końca; oczywiście nie do końca wszystkich liczb (bo takiego końca nie ma). Przerywamy, gdy osiągniemy założony przedtem zasięg. Dla liczb, które zostały po tym wielokrotnym odsiewaniu, zaproponowano nazwę *lucky numbers*, liczby szczęśliwe. Oto początek ciągu liczb szczęśliwych. Widzimy, że na 51. miejscu znajduje się nadchodzący rok. Kolejnej liczby szczęśliwej nie dożyjemy: 2161.

1, 3, 7, 13, 19, 27, 39, 49, 63, 79, 91, 109,
133, 147, 181, 207, 223, 253, 289, 307, 349,
387, 399, 459, 481, 529, 567, 613, 649, 709,
763, 807, 843, 927, 949, 1009, 1093, 1111,
1189, 1261, 1321, 1359, 1471, 1483, 1579, 1693,
1719, 1807, 1899, 1933, 2023, …

Niestety, nazwa „liczby szczęśliwe" to właśnie tylko nazwa. Chciałbym móc wrócić do tego tematu za rok i mam nadzieję, że będzie nam to dane. 2024 też jest ciekawą liczbą – tyle pomarańczy wypełni piramidkę o 22 piętrach…

Badania nad liczbami i ciągami liczbowymi są częściowo utajnione – właśnie z powodu zastosowań w kryptografii. Nie są to wyłącznie zainteresowania wojenne. Może to być zwykłe kodowanie, choćby na przykład podpis elektroniczny. Okazało się (co było niespodzianką dla matematyków), że „cudowne własności liczb pierwszych" pochodzą nie z samego ich określenia, a stąd, że można te liczby otrzymać metodą sita. Dlaczego zatem nie użyć innych sit? Może powstaną lepsze szyfry, a może po prostu utrudnimy zadanie hakerom, dając im jeszcze jedną barierę do pokonania: jakiego sita użyto. Może powstanie przysłowie: „dobre sito to bezpieczne żyto"?

W matematyce liczby nieparzyste są ciekawsze niż parzyste. No bo przecież parzystą zawsze można podzielić przez 2 i dostaniemy…, albo parzystą, albo nieparzystą. Wiemy, że iloczyn liczb parzystych też jest liczbą parzystą. Można powiedzieć, że jest „podwójnie parzystą" – podzielną przez 4, taką bardziej złożoną. Nic podobnego nie ma miejsca dla liczb nieparzystych. Ułamek, którego licznik i mianownik są parzyste, można zawsze skrócić. Gdy są nieparzyste – można, ale nie zawsze.

W starożytności też przedkładano liczby nieparzyste nad parzyste. Jak powiedział Wergiliusz (poeta rzymski, Publius Verilius Maro, 78 p.n.e. – 19 p.n.e), *Numero deus impare gaude*. Bóg raduje się liczbą nieparzystą. Dziś jest różnie. Na ogół jednak parzystość jest w życiu codziennym odbierana jako coś pożądanego, nieparzystość jest dziwna i zła. Wyjątki są nieliczne: idąc z wizytą do znajomych, ofiarujemy pani domu trzy, pięć, siedem, dziewięć, może nawet siedemnaście kwiatów. Może być nawet efektowny jeden – ale nigdy dwa, cztery, sześć… Zwyczaj ten jest znany chyba tylko w Polsce; w każdym razie moi znajomi z różnych krajów bardzo dziwili się: co to za dziwny przesąd. A przecież po angielsku *odd* to dziwny, zaś *odd number* to liczba nieparzysta; po niemiecku liczby parzyste to *gerade Zahlen* (a więc „proste"), po ukraińsku mamy podobnie, jak w polskim, ПАРНЕ–НЕПАРНЕ ЧИСЛО. W polszczyźnie jeszcze w XVI wieku *parzyste i nieparzyste* to było *cetno i licho*. W pierwszej polskiej książce matematycznej (1538) Tomasz Kłos używa zabawnie dziś brzmiącego sformułowania *przyszło w licho* w znaczeniu *otrzymaliśmy liczbę nieparzystą*.

Komisje i komitety powinny składać się z nieparzystej liczby członków – wtedy nie ma kłopotu, co zrobić, gdy głosy układają się po równo. Przy okazji zwrócę uwagę na często popełniany błąd, że „bezwzględna większość" to 50% plus jeden głos. No, bo jak to będzie w komisji złożonej z trzech osób? Połowa to półtora głosu, a dodać jeden = 2 i pół głosu, czyli trzy! Dla komisji pięcioosobowej to znaczy 4:1.

Czy mieszkasz po parzystej, czy po nieparzystej stronie ulicy? Jakie zalety ma taka właśnie numeracja? O zaletach tych przekonałem się „na własnej skórze". Otóż w niektórych miastach niemieckich stosowano taki system: po jednej stronie ulicy szły numery po kolei, od 1 do, powiedzmy, 50, a od 51 do 100 wracały drugą stroną. Przyjechałem do Berlina późnym wieczorem. Mały, nieoświetlony podberliński hotelik był pod numerem 75, a zacząłem iść ulicą od numeru 1. Doszedłem do 50, a tu ulica się kończy. Muszę powiedzieć, że trochę zgłupiałem. A było to blisko słynnego muru berlińskiego, dzielącego miasto w latach 1961–1989.

Dużo liczb nieparzystych jest na korcie tenisowym. Każda połówka kortu (czyli pole jednego gracza) ma rozmiary 27 na 39 stóp. Siatka w środku ma wysokość 3 stóp (przy słupkach więcej), a grubość linii ma wynosić 3 cale. Pole serwisowe (tzw. karo) ma rozmiary 21 na 13,5 (stóp). Pamiętamy może, że 13 i 21 to kolejne liczby Fibonacciego, a ich stosunek jest

eprasa.pl 8ba885033d

dobrym przybliżeniem złotego podziału. Gracze zmieniają strony kortu po nieparzystej liczbie gemów (a więc i po pierwszym gemie każdego seta). Jest to sprawiedliwe – gdyby zmieniano po parzystej liczbie, każdy by serwował (w tenisie mówi się „podawał") zawsze z tej samej strony; na przykład pod słońce. Podobnie powinno być i w karnych w piłce nożnej, gdy w normalnym czasie jest remis: pierwsza drużyna strzela raz, potem każda na zmianę po dwa razy. Ale to by było zbyt skomplikowane dla kibiców.

W lipcu 2022 roku miałem zajęcia z dziećmi z Ukrainy. Zajęcia, organizowane przez Politechnikę Warszawską, miały dać dzieciom i ich rodzicom jakąś namiastkę normalnego życia. Zacząłem od takiego zadania:

Zadanie. ЗАВДАННЯ. Narysuj 1+3+5+7+9. Narysuj 1+3+5+7+9+11.

Dzieci nie zrozumiały, choć bariera językowa nie była problemem. Jak to „narysować sumę liczb?" Pewna dziewczynka obliczyła w pamięci sumę, podeszła do tablicy i dwoma kolorowymi flamastrami narysowała ozdobne 25. Ale po dłuższej chwili wszyscy zorientowali się, o to chodzi. Dwoje innych uczestników jednocześnie wyrwało się do odpowiedzi, chłopiec narysował mniej więcej tak, jak na **rysunku 2**, dziewczyna, jak na **rysunku 3**.



1. Suma 1+3+5+7+9



2. Dodajemy liczby nieparzyste

Pochwaliłem i poprosiłem ich, by ustawili swoje kółeczka i odcinki w piramidkę. Zrozumieli słowo „piramidka" i domyślili się, o co mi chodzi. Chłopiec ustawił kółka ładnie, dziewięć na dole, wyżej siedem, potem pięć trzy i jedno. Dziewczynka zrobiła inaczej, ale właśnie tak chciałem.

Wyjąłem przygotowane grosiki (mam w domu dużo – właśnie do celów dydaktycznych) i każdy ułożył piramidkę, mniej więcej taką jak tę, którą narysował chłopiec.

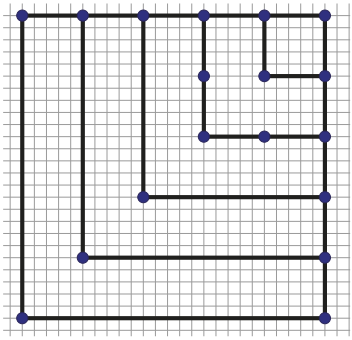
„Pokażę wam jeszcze inny sposób układania liczb nieparzystych". Narysowałem tak (**5**). „Jak długie są kolejne korytarzyki?", zapytałem. Policzyli szybko, 1+3+5+7+9. „A jaką figurę wypełniają?" Najpierw nie rozumieli, o co chodzi, ale miałem asystenta, studenta z Ukrainy. Gdy wytłumaczył im, o co chodzi, zrozumieli. Kwadrat po ukraińsku to kwadrat i wszystko było jasne. Trudności pojawiły się przy próbie zapisania tego wzorem i z tego zrezygnowałem,



3.



4. Ile mam pieniędzy?



5. Kwadrat podzielony na nieparzyste korytarzyki

zadowalając się sformułowaniem, że w wyniku dodawania kolejnych liczb nieparzystych otrzymujemy zawsze liczbę kwadratową. Ale tu zapiszę:

$$1+3+5+\ldots+(2n-1)=n^2$$

Wróćmy do szkoły. Przypomnę standardowy, licealny, sposób obliczenia sumy 1+3+5+…+(2n–1). Mamy tu ciąg arytmetyczny o pierwszym wyrazie 1 i różnicy 2. Trochę kłopotu sprawia policzenie, ile jest składników. Liczba 1 to 2·1–1 , liczba 3 to 2·2–1 i tak dalej. Jest zatem n składników, a zatem

$$S_n = n \cdot \frac{1+(2n-1)}{2} = n^2$$

A dla maturzystów mam oczywiście zadanie: udowodnij wzór 1+3+5+…+(2n–1)=n² za pomocą indukcji matematycznej. Nie podam rozwiązania, to przecież standard.

Dodajmy więc liczby 1, 3, 5, 7, 9, 11 . Otrzymamy 36. To ciekawa liczba. Jest zarówno kwadratem jak i (na dwa sposoby) trójkątem (**6**). Trzydzieści sześć kasztanów, orzechów albo monet można też ustawić w gwiazdę. Kolejne zadanie dla licealistów: ile kasztanów/monet/orzechów znajdzie się w gwieździe jak na rysunku 6 – tylko o ramionach (do gwiazdy pasuje raczej słowo „promień") długości n. To też nietrudne, a pouczające.

Wracam do zajęć z dziećmi. Następnym zadaniem było:

Ułóż 1+3+5+7+9+11 z trójkątnych klocków. Ułóż 1+3+5+7+9 z kwadratowych klocków.

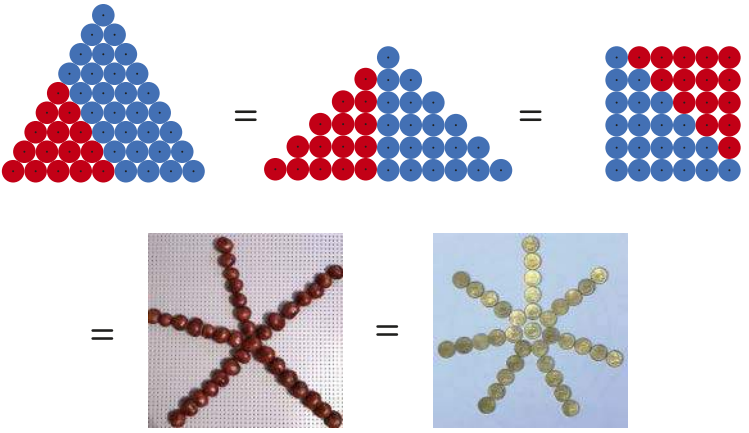
Wyjąłem stosowne klocki i… miałem trudności z utrzymaniem porządku, bo wszyscy zajęli się

eprasa.pl 8ba885033d

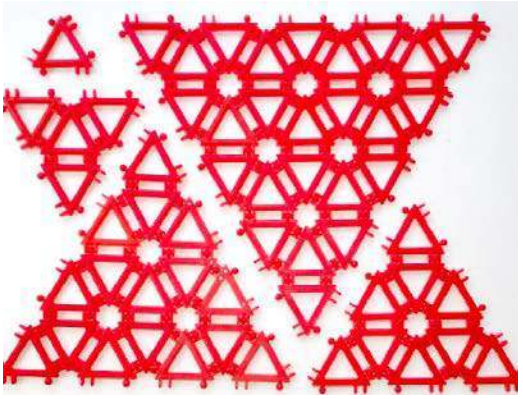
budowaniem, niekoniecznie tego, o co prosiłem. Ale w końcu powstały takie konstrukcje:

Gdzie są sumy liczb nieparzystych na **fotografii 7**? Duże trójkąty składają się z małych (takich, które widać w lewym górnym narożniku). Ile złączeń trzeba wykonać, by otrzymać duży trójkąt o podstawie długości n? Jednostką długości jest bok najmniejszego trójkącika.

Hitem zajęć okazała się zabawa klockami Lego. Zrobię tu dygresję. Wdrażamy dzieci do współzawodnictwa, walki o stopnie i żeby być lepszym od innych. Cóż, tak bywa i w dorosłym życiu. Ale w Krajowym Funduszu na rzecz Dzieci, z którym związany jestem od ponad 30 lat, zwracamy uwagę na teamwork, nie współzawodnictwo, a współpracę. Udało mi się zorganizować takie kolektywne układanie mozaiki (**8**), na której najlepiej widać, że suma kolejnych liczb nieparzystych jest kwadratem liczby naturalnej. Było to trudne, zwłaszcza przy niełatwej komunikacji językowej. Potem zajęcia już się „rozeszły" – każdy budował to, co chciał. Ale trochę matematyki udało mi się przekazać.



6. Suma sześciu początkowych liczb nieparzystych, czyli 36, jest ciekawą liczbą

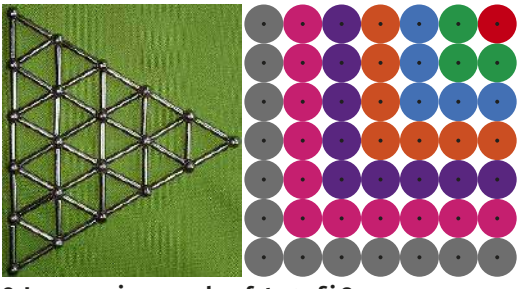


7.



8. Suma 1+3+5+...+31, to 312=961

Na zakończenie kilka słów o wspomnianym przeze mnie Krajowym Funduszu na rzecz Dzieci. Od 40 lat daje on tak zwane stypendia dla uczniów, którzy nie tylko zdolnościami wykraczają ponad przeciętną, ale także (co jest ważne) mają jakieś szczególne zainteresowania, pasje, którzy rozglądają się uważnie po tym, co dookoła. Dlaczego są to tylko „tak zwane" stypendia? Dlatego, że nie dajemy pieniędzy do ręki, ale organizujemy bezpłatne zajęcia, warsztaty, staże i obozy naukowe. Fundusz współpracuje z najlepszymi szkołami wyższymi. Interesujemy się naszymi podopiecznymi przez wiele lat. Sporo z nich wraca do Funduszu już jako profesorowie uniwersytetów. Zachęcam młodzież do przysłania swojego zgłoszenia. Oczywiście wszelkie informacje – również wymagania – da się znaleźć w Internecie. ■



9. Inne wersje pomysłu z fotografii 8

eprasa.pl 8ba885033d

Ponurak (3)

Trzeci odcinek artykułu o pełnym kontrowersji pierwiastku – ołowiu. Mimo wyeliminowania z wielu dawnych zastosowań, nadal istnieją dziedziny, w których jego pozycja jest niepodważalna. Najważniejsze z nich to energetyka jądrowa i akumulatory.

W ubiegłym miesiącu stare alchemiczne doświadczenie pozwoliło na otrzymanie **drzewka Saturna**, czyli kryształów ołowiu osadzonych na cynkowej blaszce wyciętej w kształt choinki. Proponuję ci powtórzenie eksperymentu, ale tym razem bez użycia cynku – ołów wydzielisz, jak na wiek pary i elektryczności przystało (który, następując po epoce alchemii, właściwie trwa nadal)…

...prądem

Przygotuj odpowiedni elektrolizer, czyli szalkę Petriego (możesz ją zastąpić zwykłym spodkiem). Jako źródło prądu wystarczy bateria o napięciu 4,5 V. Elektrodami są zwykłe stalowe spinacze (niepowleczone osłonką z tworzywa sztucznego). Jeden ze spinaczy nieco rozegnij, zamocuj na krawędzi naczynia i połącz z dodatnim biegunem baterii, drugi rozprostuj i połącz z biegunem ujemnym. Spinacz ten najlepiej zamocować w uchwycie statywu tak, aby nie poruszał się w trakcie eksperymentu. Na szalkę wlej roztwór octanu lub azotanu(V) ołowiu. Obie sole łatwo hydrolizują z wydzieleniem białej zawiesiny, dlatego dodaj do roztworu kilka kropli (nie więcej) kwasu octowego lub azotowego(V). Spinacz „ujemny" ustaw tak, aby tylko dotykał powierzchni cieczy, ale jej nie przebijał (to warunek decydujący o powodzeniu próby). Po włączeniu przepływu prądu wokół niego od razu zaczną się tworzyć struktury przypominające osobliwe, metalicznej barwy glony lub ośnieżone gałązki iglastego krzewu. Całość utrzymywana jest na powierzchni wody dzięki siłom napięcia powierzchniowego. Dokładna obserwacja pozwoli stwierdzić, że twory składają się z podobnych do siebie elementów – matematycy powiedzą, że mają strukturę fraktalną (**1**). Uważaj, aby nie poruszać całością, ponieważ gałązki łatwo odrywają się od spinacza. Jeżeli głębiej zanurzysz końcówkę, wynik nie będzie już tak atrakcyjny – powstanie tylko ciemny, bezpostaciowy osad metalicznego ołowiu.

Nietrwała czwórka

Przynależność ołowiu do grupy 14. sugeruje maksymalną wartościowość równą cztery. Tak jest w istocie, jednak w rodzinie zmienia się trwałość połączeń na najwyższym stopniu utlenienia. W przypadku węgla, krzemu i germanu praktycznie występują tylko związki, w których atom węglowca jest czterowartościowy. Cyna, sąsiadka ołowiu z góry, tworzy kationy Sn^{2+}, ale łatwo ulegają one utlenieniu do związków Sn(IV). W przypadku ołowiu jest odwrotnie: to kationy Pb^{2+} są trwałe, natomiast ołów czterowartościowy to silny utleniacz, chętnie redukujący się do połączeń Pb(II).

Do probówki wlej roztwór soli manganu(II), np. $MnCl_2$ lub $MnSO_4$. Możesz użyć również dwutlenku MnO_2. Ten ostatni związek wydobędziesz ze zużytych ogniw jednorazowych (tego samego typu, z których miałeś blachę cynkową do wykonania drzewka Saturna). Czarną masę wypełniającą ogniwo zalej gorącą wodą, dobrze wymieszaj i odsącz. Osad zawiera m.in. MnO_2. Do probówki z roztworem soli manganu lub osadem jego dwutlenku dodaj szczyptę dwutlenku ołowiu PbO_2 lub minii Pb_3O_4 (to mieszany tlenek ołowiu dwu- i czterowartościowego) oraz 2 cm^3 stężonego roztworu kwasu azotowego(V) HNO_3. Ostrożnie ogrzewaj zawartość probówki do wrzenia (obowiązują okulary ochronne i rękawice – masz do czynienia ze stężonym kwasem), gotuj przez minutę, a następnie pozostaw

1. Fraktale z ołowiu, czyli drzewko Saturna wieku pary i elektryczności



eprasa.pl 8ba885033d

Eka-ołów

Pierwiastek 114 zostałby nazwany przez Mendlejewa eka-ołowiem, ale od 2011 roku nosi nazwę **flerow** i ma symbol **Fl**. Został wyprodukowany w roku 1998 w rosyjskim laboratorium w Dubnej, a nazwę nadano mu na cześć znanego fizyka jądrowego Gieorgija Florowa. Z dotychczas nieotrzymanym flerowem-298 wiązane są duże nadzieje. Niektóre izotopy odznaczają się znaczną trwałością spowodowaną tzw. **liczbami magicznymi** protonów i neutronów w ich jądrach. Nie wnikając w szczegóły: najcięższy naturalny trwały izotop Pb208 ma magiczne liczby protonów (82) i neutronów (126). Podwójnie magiczne jest również jądro o 114 protonach i 184 neutronach, co powoduje, że izotop Fl-298 powinien mieć wyjątkowo długi czas życia, szacowany nawet na setki milionów lat. Niestety do tej pory nie udała się synteza tego jądra ani poszukiwania na Ziemi, gdzie, jako kolejny pierwiastek w grupie, powinien występować w rudach ołowiu.

do ostygnięcia. Gdy użyłeś MnO_2, po ostygnięciu wlej nieco wody i zamieszaj zawartością probówki. W obu przypadkach zaobserwujesz fioletowe zabarwienie, które dla manganu wskazuje na obecność jonów nadmanganianowych. Ołów(IV) to zatem bardzo silny utleniacz, silniejszy nawet od nadmanganianu, skoro zdołał utlenić związki manganu o niższej wartościowości do połączenia Mn(VII). Teraz już rozumiesz, dlaczego odradzałem stosowanie PbO_2 lub minii do wytopu ołowiu (patrz pierwszy odcinek) – redukcja tlenku mogłaby przebiegać zbyt gwałtownie. Próba, która przeprowadziłeś, służy do identyfikacji manganu i nosi nazwę **reakcji Cruma** (**2**).

Zabójca białek

Metale ciężkie, w tym i ołów, szkodliwie działają na białka, powodując nieodwracalne zmiany w ich strukturze. Przygotuj roztwór białka jaja kurzego w wodzie oraz roztwory soli kuchennej i azotanu(V) lub octanu ołowiu. Do dwóch kolb nalej roztworu białka, a następnie do pierwszej z nich niewielką ilość roztworu NaCl, do drugiej – roztworu soli ołowiu. W obu naczyniach tworzą się białe kłaczki wydzielające się z wody (mówimy, że nastąpiła **koagulacja** białka, które wytrąciło się z utworzonego przez nie roztworu koloidalnego). Po opadnięciu kłaczków na dno odlej ciecz, dodaj czystej wody i zamieszaj. Skoagulowane białko, który wytrąciłeś za pomocą soli kuchennej, rozpuszcza się (proces ten to **peptyzacja**), natomiast w drugiej kolbie nawet długie mieszanie nic nie da – białka nie da się już rozpuścić ponownie. W pierwszej kolbie nastąpiło **wysalanie**, czyli wytrącenie pod wpływem soli, natomiast w drugiej – nieodwracalna **denaturacja**.



2. Reakcja Cruma

Skąd te różnice? Oba związki są solami, dysocjują na jony i wykazują wiele podobieństw. Różnicą jest mechanizm działania na białka. W pierwszym przypadku jony sodu (ogólnie jony metali lekkich)

3. U góry: koagulacja białka pod wpływem siarczanu amonu jest odwracalna (działanie analogiczne do soli kamiennej NaCl). U dołu: sól ołowiu powoduje nieodwracalną denaturację białka



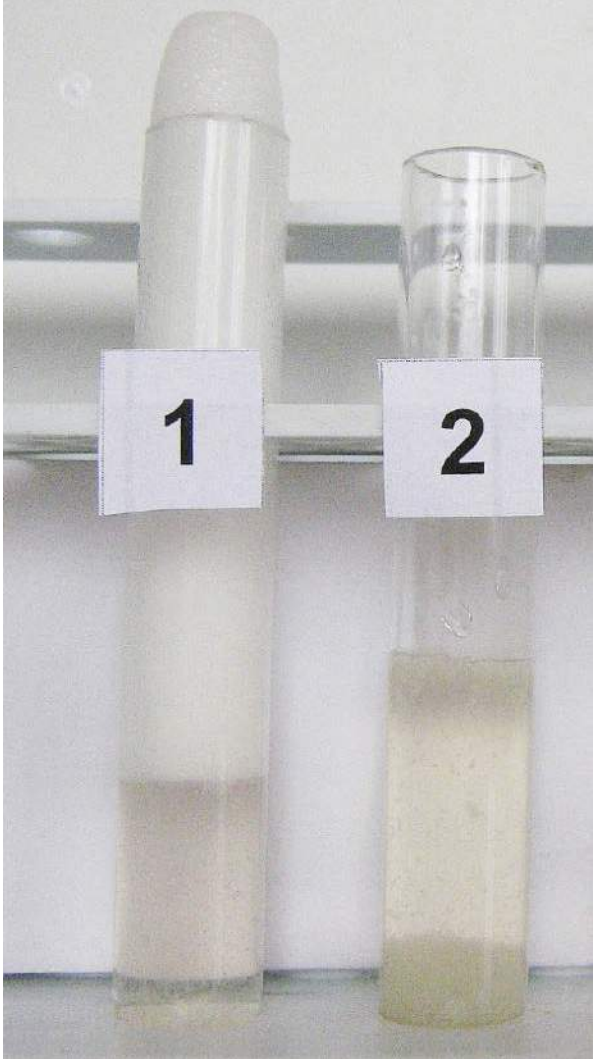
eprasa.pl 8ba885033d

„zabierają" tylko cząsteczki wody otaczające molekuły białka. Efektem jest „sklejanie się" białek, które koagulują, jednak bez zmian struktury, a dodatek wody powoduje ponowne ich rozpuszczenie. W drugim przypadku jony ołowiu, jak również rtęci i wielu innych metali ciężkich, reagują z aminokwasami, co powoduje rozrywanie wiązań stabilizujących struktury przestrzenne białek. Tym razem dodatek wody nie jest w stanie odtworzyć pierwotnego kształtu cząsteczek – wytrącone kłaczki się nie rozpuszczają (**3**).

Utrzyj na tarce kawałek ziemniaka i papkę zalej wodą. Poczekaj, aż zawiesina opadnie na dno i zlej ciecz znad osadu. W roztworze znajduje się m.in. katalaza – enzym rozkładający nadtlenek wodoru H_2O_2. W statywie umieść dwie probówki i do każdej z nich wlej po 5 cm^3 wyciągu ziemniaczanego. Statyw koniecznie ustaw na większej tacy. Do jednej z probówek dodaj również niewielką ilość roztworu rozpuszczalnej soli ołowiu. Teraz do obu z nich dodaj po 1 cm^3 wody utlenionej. W probówce bez dodatku soli ołowiu trwa burzliwa reakcja rozkładu H_2O_2: zawartość silnie się pieni, może nawet „wyjść" z naczynia (dlatego zalecałem ci przeprowadzenie próby na tacy). W probówce zawierające ołów nic się nie dzieje – nasz ponurak zdenaturował białkowy enzym (**4**).

W związku z siarką

Ołów chętnie łączy się z siarką, siarczkiem o wzorze PbS jest najważniejszy minerał ołowiu – galena (srebro również ma te właściwości, stąd jego obecność w galenie). Powinowactwo siarki i ołowiu jest tak duże, że związą się nawet wtedy, gdy będą w innych związkach. Przygotuj roztwór białka jaja kurzego,



4. Probówka 1: katalaza burzliwie rozkłada wodę utlenioną, probówka 2: brak reakcji z powodu zatrucia enzymu przez związek ołowiu

5. Roztwór białka jaja kurzego (po lewej) po dodaniu wodorotlenku sodu i soli ołowiu ciemnieje po ogrzaniu – tworzy się siarczek ołowiu





6. Ciemny siarczek ołowiu (probówka po lewej) po dodaniu wody utlenionej przechodzi w biały siarczan (probówka po prawej)



eprasa.pl 8ba885033d

wlej go do probówki i dodaj taką samą objętość 20–30% roztworu wodorotlenku sodu NaOH. Następnie wlej kilka cm^3 roztworu octanu ołowiu i probówkę umieść w naczyniu z gorącą wodą. Wkrótce zawartość probówki ciemnieje. W silnie zasadowym środowisku białka zawierające siarkę (jest ona obecna w aminokwasach cysteinie i metioninie) ulegają rozkładowi, a następnie jony ołowiu łączą się z uwolnionymi anionami siarczkowymi, tworząc ciemną zawiesinę nierozpuszczalnego PbS (**5**).

Nie kończ jeszcze doświadczenia. Do probówki wlej niewielką ilość wody utlenionej (pamiętaj o postawieniu naczynia z probówką na tacy). Nadtlenek wodoru ulega rozkładowi, co zaobserwujesz jako pianę na powierzchni cieczy, ale równocześnie zawartość probówki staje się biała. To efekt utleniania ciemnego siarczku PbS do białego siarczanu(VI) $PbSO_4$ (**6**). Reakcja, którą przeprowadziłeś, jest wykorzystywana przez konserwatorów dzieł sztuki. Powszechnie stosowane w dawnych czasach białe farby ołowiane (mieszanina wodorotlenku i węglanu ołowiu) z biegiem lat uległy działaniu związków siarki obecnych w powietrzu i sczerniały. Przetarcie powierzchni obrazu roztworem H_2O_2 powoduje przemianę ciemnego siarczku w biały siarczan, co przywraca dziełu pierwotny wygląd.

Polski ołów...

...jest znany od co najmniej XII wieku. W każdym razie z tego okresu pochodzą wzmianki o kopalnictwie rud ołowiu na terenach położonych pomiędzy Olkuszem i Bytomiem (chociaż z wykopalisk archeologicznych wynika, że prowadzono tam działalność górniczo-hutniczą znacznie wcześniej, nawet w okresie rzymskim). Z ołowiu uzyskiwano także srebro, a w późniejszym okresie wydobywano również rudy cynku. Polskie złoża przez wieki zaopatrywały całą Europę w znaczne



7. Uboczny produkt podczas otrzymywania miedzi (własność KGHM Polska Miedź S.A.)

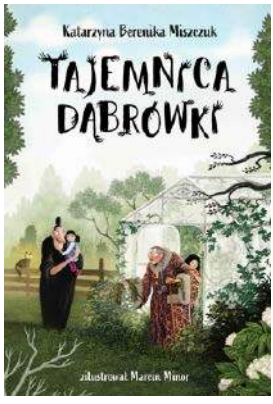
ilości tych metali. Szacuje się, że od średniowiecza dostarczyły około 15 mln ton cynku i 4 mln ton ołowiu. Ostatnią czynną kopalnię w Olkuszu-Pomorzanach zamknięto w roku 2020 z powodu wyczerpania złóż, ale nadal działają huty cynku i ołowiu. Ołów otrzymywany jest również przez KGHM jako produkt uboczny podczas wytwarzania miedzi (**7**). Duże, nieeksploatowane dotychczas, złoża rud cynku i ołowiu znajdują się w rejonie Zawiercia. Kanadyjska spółka Rathdowney zamierza uruchomić wydobycie tych surowców, jednak lokalne społeczności protestują, nie chcąc mieć na swoim terenie inwestycji tak mocno wpływającej na środowisko.

Ołów to pierwiastek o niebezpiecznej naturze, szkodliwy dla świata ożywionego, lecz jego cenne właściwości powodują, że nadal jest i będzie w użyciu. Z ołowiem, jak i wielu innymi niebezpiecznymi materiałami, trzeba po prostu nauczyć się obchodzić – tak, aby nie narazić siebie i innych, a wykorzystać jego zalety. Pierwszym krokiem jest oczywiście wiedza o ołowiu, dzięki której ponury metal Saturna ukaże pogodniejszą twarz. ■

Krzysztof Orliński

Tajemnica Dąbrówki
Katarzyna Berenika Miszczuk
Wydawnictwo Mięta, liczba stron: 254, cena: 44,99 zł

Rodzeństwo Lipowskich po raz kolejny musi zmierzyć się ze słowiańskimi demonami. Trwają gorące wakacje, ale mama musi wrócić do pracy. W związku z chorobą cioci Mirki pojawia się pomysł zatrudnienia niani. Zagorzałą przeciwniczką nowych opiekunek staje się Tosia, która uważa się za już prawie dorosłą. W wyniku kłamstw dziewczynki zatrudniona w roli niani zostaje tajemnicza pani Sroga, która od razu łapie świetny kontakt z Dąbrówką. Ze wszystkich członków rodziny jedynie Tosia żywi wobec niej poważne obawy. Pani Sroga wydaje jej się nie do końca normalnym człowiekiem. Nikt jednak nie wierzy dziewczynce, ponieważ wszyscy uważają, że znowu kłamie.



eprasa.pl 8ba885033d

KOCHAM SZACHY



dr inż. Jan Sobótka
– nauczyciel akademicki, licencjonowany instruktor i sędzia szachowy

W pierwszej połowie XIX wieku Café de la Régence w Paryżu gościła wielu wybitnych szachistów. Wśród nich byli Alexandre Deschapelles i Louis de la Bourdonnais, uważani powszechnie za najsilniejszych szachistów na świecie. W latach trzydziestych z francuskimi szachistami skupionymi wokół Café de la Régence zaczęli konkurować Anglicy. W 1831 roku w Londynie George Walker założył Westminsterski Klub Szachowy, którego najlepszym zawodnikiem był irlandzki szachista Alexander McDonnell.
W 1834 roku Westminsterski Klub Szachowy zaprosił francuskiego mistrza Louisa de la Bourdonnais, uważanego wtedy za najsilniejszego szachistę świata, do rozegrania szachowego pojedynku z McDonnellem. W lecie tego roku w Londynie szachiści rozegrali sześć meczów, na które złożyło się 85 partii. Ogólny bilans partii był korzystny dla Francuza: +45–27=13. Poszczególne partie były w prasie komentowane i analizowane przez ekspertów. W oparciu na rozegranych partiach została wydana książka, która służyła później kolejnym pokoleniom szachistów jako doskonały materiał dydaktyczny.

Louis de la Bourdonnais – najlepszy na świecie szachista w latach 1821–1840

Louis de la Bourdonnais urodził się na francuskiej wyspie Reunion na Oceanie Indyjskim w 1795 roku (wg niektórych źródeł w 1797 roku) (**1**)

Louis był wnukiem Bertranda-François Mahé de la Bourdonnais (**2**). Dziadek Louisa był francuskim oficerem marynarki wojennej i administratorem kolonialnym w służbie Francuskiej Kompanii Wschodnioindyjskiej. W 1724 roku wykazał się taką odwagą w zdobyciu Mahé (największa wyspa archipelagu Seszeli), że nazwa wyspy została dodana do jego nazwiska. Bertrand-François Mahé de la Bourdonnais był gubernatorem wysp Île de France (obecnie Mauritius) i Île de Bourbon (obecnie Reunion).

Café de la Régence – szachowa stolica świata

Louis de la Bourdonnais poznał szachy podczas studiów w Paryżu w 1814 roku, a od 1818 roku był stałym bywalcem paryskiej kawiarni Café de la Régence.

Kawiarnię, przy placu Palais-Royal, w pobliżu Luwru, założył w roku 1681 roku mieszczanin o nazwisku Lefevre. Na początku nazywała się Café de Palais-Royal, a w roku 1718 zmieniła nazwę na Café



1. Louis de la Bourdonnais, źródło: https://bit.ly/3VRh5wf

eprasa.pl 8ba885033d



2. Francuski admirał Bertrand-François Mahé de la Bourdonnais (1699–1753), źródło: https://bit.ly/3Uox0Bn

de la Régence. W kawiarni zbierała się i przesiadywała całymi dniami szachowa elita, w tym między innymi Kermeur de Legal i jego uczeń – François Philidor, kompozytor i najwybitniejszy szachista XVIII stulecia.

Dla wielu czołowych szachistów rozgrywane w kawiarni partie stanowiły znaczące źródło dochodów, bo najczęściej grano na pieniądze. Można więc zaryzykować stwierdzenie, że ludzka skłonność do hazardu przyczyniła się do rozwoju szachów. W kawiarni nie tylko grano na pieniądze albo także obstawiano wyniki poszczególnych partii. Do końca XIX wieku mistrzem Café de la Régence był zazwyczaj najsilniejszy gracz w kraju, a czasami nawet na świecie. W kawiarni spotykali się przedstawiciele paryskiej inteligencji – pisarze, dziennikarze, politycy.

Louis de la Bourdonnais miał w Café de la Régence swój stały stolik i grał niemal codziennie, czasami po 12 godzin. Początkowo jego szachowym nauczycielem był francuski mistrz szachowy Jacques Mouret (1787–1837). W Café de la Régence poznał też najsilniejszego wówczas



3. Alexandre Deschapelles, źródło: https://bit.ly/3gVmS5n



4. John Cochrane, źródło: https://bit.ly/3H8vIHG

szachistę świata Alexandre'a Deschapelles, u którego poznawał tajniki gry na mistrzowskim poziomie (**3**). Deschapelles jako żołnierz armii napoleońskiej stracił prawą rękę w bitwie pod Moguncją i nosił na twarzy długą szramę od szabli. Szachowi przeciwnicy w Café de la Régence, którym zazwyczaj dawał fory, nazywali go „manchot" (jednoręki) i zastanawiali się, czy to jego rana dała mu niesamowity intelekt. W kwietniu 1821 roku w Saint-Cloud pod Paryżem Deschapelles rozegrał szachowy trójmecz. Jego przeciwnikami byli: uczeń i towarzysz z Café de la Régence Louis de la Bourdonnais oraz szkocki mistrz szachowy John Cochrane. Deschapelles jako uznany mistrz grał wszystkie partie bez piona f7, dając oprócz tego przeciwnikom możliwość wykonania dwóch pierwszych ruchów na początku partii. Łatwo pokonał Cochrane'a, uległ jednak swojemu uczniowi 0–7 (niektóre źródła podają wynik 1–6). Od tego meczu uważa się Louisa de la Bourdonnais za najlepszego szachistę na świecie, jako że wtedy również bardzo łatwo uporał się z Johnem Cochrane'em. (**4**). Pokonany Deschapelles wkrótce po owym trójmeczu ogłosił wycofanie się z szachów (na rzecz wista). Od tego momentu Louisa de la Bourdonnais zaczęto powszechnie uważać za najsilniejszego szachistę na świecie.

W 1823 i 1825 roku Louis de la Bourdonnais odwiedził Londyn, gdzie pokonał wszystkich profesjonalnych szachistów, którzy przyjęli jego wyzwanie. W lipcu poślubił Angielkę, Elizę Waller Gordon.

W 1831 roku stracił cały swój majątek (w znacznej części odziedziczony po ojcu) na nieudanych

eprasa.pl 8ba885033d

spekulacjach i był zmuszony utrzymywać się z szachów. W 1833 roku wydał w Paryżu dwutomową książkę szachową „Nouveau Traite du Jeux des Echecs" (Nowy traktat o grze w szachy), zawierający praktyczne rady, jak systematycznie uczyć się szachów oraz jak liczyć warianty. Książka, której każdy egzemplarz kosztował 10 franków, zawierała m.in. analizę debiutów szachowych, prostych końcówek i ciekawych pozycji.

Szachowy pojedynek La Bourdonnais – McDonnell

Anglia nie miała takich tradycji szachowych jak Francja, gdzie szachiści spotykali się w kawiarniach takich jak Café de la Régence. Zamiast tego w latach dwudziestych XIX wieku miłośnicy królewskiej gry zaczęli organizować się w klubach szachowych. Londyński Klub Szachowy powstał w 1807 roku, grali w nim wysokiej klasy angielscy gracze tacy jak John Cochrane i William Lewis. McDonnell był uczniem Lewisa i kiedy pokonał swojego mistrza, cała Anglia miała nadzieję, że w końcu wychowali gracza, który pokona potężnych francuskich mistrzów.

W 1834 roku Westminsterski Klub Szachowy zaprosił francuskiego mistrza Louisa de la Bourdonnais, uważanego przez wielu za najsilniejszego szachistę świata, do rozegrania szachowego pojedynku z McDonnellem, najlepszym wówczas brytyjskim szachistą. Alexander McDonnell urodził się 22 maja 1798 w Belfaście, pochodził z zamożnej rodziny, jego ojciec i stryj byli lekarzami. W 1825 roku został uczniem czołowego brytyjskiego szachisty Williama Lewisa. Wkrótce poczynił takie postępy, że jego mistrz i nauczyciel zaczął unikać okazji do gry przeciwko swemu uczniowi. W 1831 roku wraz z George'em Walkerem założyli Westminster Chess Club i był już wtedy powszechnie uważany za najlepszego brytyjskiego szachistę.

Pomiędzy czerwcem a październikiem 1834 w Westminster Chess Club w Londynie szachiści rozegrali serię sześciu meczów, na które złożyło się 85 partii. McDonnell wygrał drugi mecz, a La Bourdonnais wygrał pierwszy, trzeci, czwarty i piąty. Szósty mecz był niedokończony. Ogólny bilans partii był korzystny dla Francuza: +45–27=13. Kolejne rozgrywane partie były szeroko publikowane, analizowane i komentowane przez ekspertów w całej Europie. Styl gry obu graczy był zupełnie inny. La Bourdonnais był szybki i intuicyjny, często odpowiadał przeciwnikowi w kilka sekund. McDonnell był bardziej rozważny i namyślał się nad niektórymi swoimi ruchami przez ponad godzinę (nie było wtedy jeszcze zegarów szachowych do kontroli czasu). Dopiero w roku 1852 angielski mistrz szachowy Howard Staunton zaproponował stosowanie klepsydr (zegarów piaskowych) do pomiaru czasu w pojedynkach szachowych (zainteresowanych czytelników odsyłam do artykułu „Historia zegara szachowego", „Młody Technik" 4/2014). Partie zwykle zaczynały się około południa, a niektóre trwały ponad siedem godzin. Po każdej partii McDonnell wracał wyczerpany do swojego pokoju, a La Bourdonnais pozostawał w sali gry, często grając w szachy z innymi przeciwnikami. Temperamenty przeciwników bardzo się różniły. La Bourdonnais był jowialny i rozmowny, McDonnell cichy i niezdradzający emocji.

W pierwszej partii trzeciego meczu McDonnell z powodzeniem wprowadził nową odmianę gambitu królewskiego (**1.e4 e5 2.f4 e:f4 3.Sf3 g5 4.Gc4 g4 5.Sc3**), znaną dziś jako gambit McDonnella (**5**). Celem gambitu jest

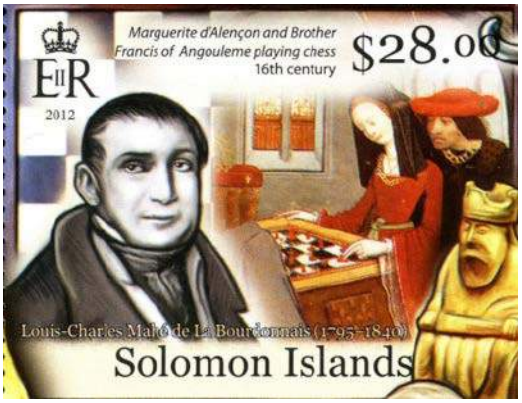


5. Gambit McDonnella w przyjętym gambicie królewskim

Tabela 1. Wyniki meczów La Bourdonnais – McDonnell

Mecz	Liczba partii	Zwycięstwa La Bourdonnais	Remisy	Zwycięstwa McDonnella	Zwycięzca meczu
1	25	16	4	5	La Bourdonnais
2	9	4	0	5	McDonnell
3	12	6	1	5	La Bourdonnais
4	18	8	7	3	La Bourdonnais
5	12	7	1	4	La Bourdonnais
6	9	4	0	5	Niedokończony mecz
Suma	**85**	**45**	**13**	**27**	

eprasa.pl 8ba885033d



6. Znaczek wydany przez administrację pocztową Wysp Salomona w 2013 r., źródło: https://bit.ly/3VwbonM



7. Strony tytułowe pierwszej i drugiej serii francuskiego magazynu szachowego „Le Palamède", źródło: https://bit.ly/3H6pMPi

uzyskanie znaczącej przewagi w rozwoju (skoczek, goniec i hetman) za poświęconego skoczka, a następnie atak na króla czarnych.

A oto przebieg 8 partii 4 rundy meczu **Alexander McDonnell – Louis de la Bourdonnais**, Londyn 1834:

1.e4 e5 2.f4 e:f4 3.Sf3 g5 4.Gc4 g4 5. Sc3 g:f3 6.H:f3 Gh6 7.d4 Sc6 8.O-O S:d4 9.G:f7+ K:f7 10.Hh5+ Kg7 11.G:f4 G:f4 12.W:f4 Sf6 13.Hg5+ Kf7 14.Waf1 Ke8 15.W:f6 He7 16.Sd5 Hc5 17.Kh1 Se6 18.W:e6+ d:e6 19.Sf6+ 1-0

Szósty mecz został przerwany. La Bourdonnais musiał wracać do Paryża, gdzie układał się z wierzycielami, czego przyczyną były katastrofalne inwestycje poczynione kilka lat wcześniej.

Planowano dokończenie meczu, jednak latem 1835 roku stan zdrowia McDonnella pogorszył się (choroba Brighta – zapalenie nerek). 15 września 1835 roku irlandzki mistrz zmarł w Londynie w wieku 37 lat. Ta seria szachowych pojedynków ogromnie



8. Jedna z grafik zamieszczona w magazynie „Le Palamède", źródło: https://bit.ly/3VOcdIt

przyczyniła się do popularyzacji królewskiej gry (**6**) i uważana jest za nieoficjalny mecz o mistrzostwo świata w szachach.

Louis de la Bourdonnais w 1836 r. wraz z przyjaciółmi z Café de la Régence w Paryżu powołał do życia miesięcznik „**Le Palamède**" – pierwszy

Unicestwianie
Michel Houellebecq
Wydawnictwo W.A.B., liczba stron: 624, cena: 59,99 zł

Wyczekiwana powieść jednego z najgłośniejszych francuskich pisarzy.
W „Unicestwianiu" Michel Houellebecq przenosi nas w czas fikcyjnej kampanii przed wyborami prezydenckimi w 2027 roku. Odkrywa kulisy władzy, marketingu politycznego, bolączki społeczeństwa i nasze własne, pojedyncze. Głównym bohaterem powieści jest Paul, urzędnik z gabinetu ministra finansów, który stara się pogodzić karierę z kryzysem wieku średniego, umierającym ojcem i próbą naprawienia swojego małżeństwa. We francuskiej prasie pisze się, że powieść zaczyna się jak thriller polityczny, a kończy jak thriller filozoficzny.
„Unicestwianie" to realistyczna powieść o akcentach dystopijnych, ale niepozbawiona nadziei, czułości i pewnego romantyzmu.



eprasa.pl 8ba885033d



9. Alexander McDonnell – Louis de la Bourdonnais, pozycja po 4...e5



10. Alexander McDonnell – Louis de la Bourdonnais, pozycja po 8. He2



11. Alexander McDonnell – Louis de la Bourdonnais, pozycja po 13...d4

na świecie periodyk poświęcony grze w szachy (**7, 8**). Magazyn ten przestał być publikowany w 1839 roku, ale został wznowiony w grudniu 1841 roku przez Pierre'a Charles'a Fourniera de Saint-Amant, który kontynuował publikację do końca 1847 roku, mając prawie 300 subskrybentów. Tytuł czasopisma nawiązywał do imienia jednego z greckich książąt biorących udział w wojnie trojańskiej. W mitologii greckiej Palamedes uczeń centaura Chirona, wyróżniający się niezwykłą przenikliwością i roztropnością, jest mitycznym wynalazcą gry w szachy, arytmetyki, porządku bitwy, spisanych praw, miar i wag, gier w kości i sygnałów ognia używanych do przekazywania wiadomości.

La Bourdonnais od czasu pokonania Alexandra McDonnella również podupadał na zdrowiu. Problemy zdrowotne i finansowe towarzyszyły mu już do końca życia. Został zmuszony przez swoich wierzycieli do sprzedania wszystkiego, co posiadał, łącznie z ubraniami. Przez krótki okres był sekretarzem Paryskiego Klubu Szachowego, który jednak dość szybko zbankrutował. W 1838 doznał udaru mózgu i od tego czasu chorował (obrzęki – oedema). Musiał sprzedać swoje książki, meble i ubrania. W 1840 roku w poszukiwaniu pracy przeniósł się do Londynu, gdzie zmarł 13 grudnia. George Walker, organizator jego meczu z McDonnellem, zapłacił za jego pogrzeb. Został pochowany na tym samym cmentarzu Kensal Green Cemetery, co jego wielki przeciwnik, Alexander McDonnell. Na grobie jest napis: „Louis Charles De La Bourdonnais, słynny szachista, zmarł 13 grudnia 1840, lat 43 (źródło: Chess Player's Chronicle, t. 3, 1842, s. 12).

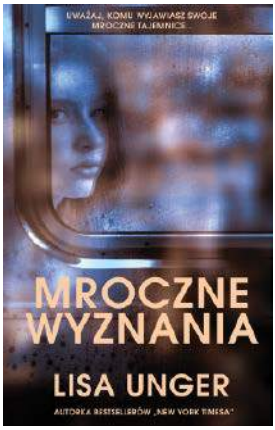
Alexander McDonnell – Louis de la Bourdonnais

Londyn 1834, 16 partia 4. meczu

1. e4 c5 2. Sf3 Sc6 3. d4 c:d4 4. S:d4 e5 (diagram **9**) **5. S:c6** Lepsze jest 5. Sb5, gdyż po biciu skoczkiem na c6 i odbiciu pionem czarne odzyskują kontrolę nad polem d5. **5...b:c6 6. Gc4 Sf6 7. Gg5 Ge7 8. He2** (diagram **10**). Umożliwia czarnym posunięcie pionem na d5, lepsze było 8. Sc3. W obronie sycylijskiej białe powinny utrudniać marsz piona d. **8...d5 9. G:f6** Niepotrzebna wymiana gońca białych za skoczka

Mroczne wyznania
Lisa Unger
Wydawnictwo MUZA S.A., liczba stron: 384, cena: 44,90 zł

Thriller psychologiczny pełen zaskakujących twistów, dla fanów twórczości Gillian Flynn i Pauli Hawkins. Lisa Unger, wielokrotnie nagradzana autorka bestsellerów „New York Timesa", niczym Alfred Hitchcock po mistrzowsku buduje napięcie. W planach Netflixa serial, w którym w główną bohaterkę wcieli się Jessica Alba. Czy niewinna rozmowa z przypadkową osobą w pociągu może zamienić poukładane życie idealnej rodziny w kompletny chaos? Selena Murphy wraca pociągiem z pracy do domu. Zajmuje miejsce obok sympatycznie wyglądającej kobiety. Pociąg rusza, jednak po chwili się zatrzymuje, a z głośników płynie komunikat o opóźnieniu kursu. Selena wdaje się w rozmowę z nieznajomą, która przedstawia się jako Martha. Przeczuwając, że już nigdy więcej się nie spotkają, postanawia wyjawić jej swoje sekrety. Wyznaje, że podejrzewa męża o zdradę z opiekunką ich dzieci, z kolei Martha w rewanżu zwierza się Selenie, że sama ma romans ze swoim szefem. Obie pasażerki zastanawiają się, jak cudownie by było, gdyby ich problemy nagle rozpłynęły się w powietrzu. Kilka dni później niania Murphych znika bez śladu, a niegdyś idealne życie Seleny w jednej chwili wywraca się do góry nogami...



eprasa.pl 8ba885033d



12. Alexander McDonnell – Louis de la Bourdonnais, pozycja po 20...f5



13. Alexander McDonnell – Louis de la Bourdonnais, pozycja po 25...He3+



14. Alexander McDonnell – Louis de la Bourdonnais, pozycja końcowa po 37...e2

czarnych. **9…G:f6 10. Gb3 O-O 11. O-O a5 12. e:d5 c:d5 13. Wd1 d4** (diagram **11**) **14. c4** Lepsze było 14. c3 lub 14. Sd2. Czarne uzyskały już wyraźną przewagę pozycyjną. **14…Hb6 15. Gc2 Gb7 16. Sd2 Wae8** Słuszna decyzja czarnych z pozostawieniem wieży na polu f8. Marsz czarnych pionków na liniach e i f będzie wspierany przez wieże. **17. Se4 Gd8 18. c5 Hc6 19. f3 Ge7 20. Wac1 f5** (diagram **12**) Czarne piony maszerują. Nie można oczywiście grać 20…G:c5 ze względu na 21. S:c5 i skoczek jest nietykalny ze względu na groźbę 22.G:h7+. **21. Hc4+ Kh8 22. Ga4 Hh6 23. G:e8 f:e4 24. c6 e:f3 25. Wc2** Białe nie mogły bić gońca, bo nastąpiłoby 25…He3+ z matem w 5 posunięciach. **25… He3+?** (diagram **13**) Najlepsze dla czarnych było 25… Ga6 26. H:a6 e4 z wygraną pozycją. **26. Kh1?** Błąd białych, znacznie lepszą odpowiedzią byłoby 26. Wf2 i jak wykazały komputerowe analizy, szanse obu stron na zwycięstwo byłyby równe. **26…Gc8 27. Gd7 f2** Innym bardzo dobrym posunięciem jest także 27… d3. **28. Wf1 d3 29. Wc3 G:d7 30. c:d7 e4 31. Hc8 Gd8** Do wygranej prowadziło również 31…Wd8. **32. Hc4** Piękne posunięcie czarnych. **He1 33. Wc1 d2 34. Hc5 Wg8 35. Wd1 e3 36. Hc3 H:d1 37. W:d1 e2** (diagram **14**), McDonnell poddał partię, ponieważ białe nie mają obrony przed forsownym matem w pięciu posunięciach. **0-1**

Partia ta pokazała siłę maszerującego bloku centralnych pionów, zgodnie też z dewizą wielkiego francuskiego poprzednika François-André Danicana Philidora, który twierdził, że pionki są „duszą szachów". Pozycja końcowa jest jedną z najbardziej zaskakujących w historii szachów. ■

Zadania do samodzielnego rozwiązania



Zadanie 1
15. Galicki 1890
Mat w 2 posunięciach



Zadanie 2
16. Maksimow 1892
Mat w 2 posunięciach

Rozwiązanie zadań z MT 11/2022

Zadanie 1
Clark 1876
Mat w 2 posunięciach
Rozwiązanie: 1. Ha4!

Zadanie 2
Clark 1879
Mat w 2 posunięciach
Rozwiązanie: 1. Wd6!



Archiwalne odcinki o tematyce szachów
http://bit.ly/2VohMA1

Szkoła Wynalazców

dozwolone do lat 15

Mieliście zadanie artystyczno-filmowe: *Podczas produkcji jednego z kostiumowych filmów powstał problem: w samym centrum bitwy walczył chorąży, trzymając flagę swojego oddziału. Niestety flaga zwisała smętnie jak ścierka i psuła atmosferę dynamicznej bitwy. Co zrobić?*

Niewątpliwie były to „dawne czasy", bo dziś obróbka komputerowa „potrafi wszystko". Jakiekolwiek łopotanie flagi, a raczej sztandaru pułku, może mieć dwie zasadnicze przyczyny: wiatr lub pęd powietrza, gdy sztandar trzyma jeździec, który pędzi galopem. Wiatr musiałby wywoływać skutki w szeregach całej armii: poruszające się proporce, włosy żołnierzy, odzież itp. Zakładamy więc, że był pomijalny i skupiamy się na sztandarze chorążego. Żeby ułatwić sobie zadanie, warto wykonać sztandar z materiału lekkiego np. stilonu, odpowiednio jednak spreparowanego, żeby mógł udawać na ogół dość masywny, usztywniony haftami sztandar pułkowy. Oczywiście zdajemy sobie sprawę z tego, że cała akcja z „łopoczącym sztandarem" w ujęciu filmowym mogła trwać kilka…kilkanaście sekund. W rezultacie jasne jest, że łopot sztandaru musi być wywołany jakimś mechanizmem, który działa w ramach możliwości żołnierza i ewentualnego specjalnego wyposażenia. A co o tym wszystkim myślą nasi czytelnicy?

Marek Ludwicki (4 pkt.) proponuje wykonanie drzewca sztandaru z materiału elastycznego, wzdłuż którego przeciągnąć można linkę, a jej koniec byłby uruchamiany małą dźwigienką (cynglem), która powodowałaby wyginanie się elastycznego drzewca. Musiałoby to spowodować jakiś ruch sztandaru. Czy to podobałoby się reżyserowi, to już inna sprawa, ale taka możliwość jest.

Należałoby najpierw wziąć model takiego sztandaru i przejechać z nim na motocyklu z umiarkowaną prędkością. Wtedy można by zobaczyć, jak może wyglądać* łopot *sztandaru i porównać go z tym, co może zrobić mechanizm Marka.

Sebastian Makuch (5 pkt.) proponuje wyposażyć żołnierza w małą butelkę sprężonego powietrza, od której prowadziłby wężyk do drzewca wykonanego jako rura. Z boku tej rury byłyby otworki, przez które można by wypuszczać sprężone powietrze, otwierając odpowiedni zawór. Powietrze wydostające się z kilku otworków powinno dać całkiem realistyczny obraz „łopocącej" flagi w rękach chorążego.

Pomysł zasadniczo dobry: powietrze wypływające z otworów w drzewcu działałoby tak samo jak pęd powietrza podczas ruchu żołnierza. Jak w każdym podobnym przypadku potrzebna jest próba!

Stanisław Wesołowski (4 pkt.) uważa, że można wykorzystać silnik elektryczny, taki, jakie są niekiedy ukrywane w rurach ramy rowerów wyścigowych: długie, o małej średnicy i służą do nielegalnego dopingu. Silnik taki mógłby obracać rurą drzewca ruchem wahadłowym: w lewo i w prawo, a chorąży musiałby trzymać w dłoni nieruchomy fragment drzewca. Powinno to dać efekt łopotania całkiem realistyczny.

Prawdą jest, że takie silniki są. Układ sterowania, który powoduje naprzemienny ruch w lewo i prawo – to dziś drobiazg. Można więc taki układ zrealizować, ale – jak i poprzednio, potrzebna jest próba!

Ranking Szkoły Wynalazców

1. Sebastian Makuch ..... (20 pkt.)
2. Zbigniew Toporek ..... (18 pkt.)
3. Marek Ludwicki ..... (16 pkt.)
4. Stanisław Jaworski ..... (15 pkt.)
5. Jacek Kowalski ..... (7 pkt.)
6. Krzysztof Materek ..... (5 pkt.)
7. Stanisław Wesołowski ..... (4 pkt.)
8. Jan Borkowski ..... (3 pkt.)

Ranking Klubu Wynalazców

1. Rajmund Kosiński ..... (26 pkt.)
2. Tadeusz Przerwa ..... (20 pkt.)
3. Piotr Rodź ..... (19 pkt.)
4. Jacek Zieliński ..... (19 pkt.)
5. Mateusz Frankowski ..... (12 pkt.)
6. Zbigniew Przygodzki ..... (11 pkt.)
7. Antoni Namirski ..... (5 pkt.)
8. Tadeusz Wyrwa ..... (5 pkt.)
9. Bronisław Bała ..... (4 pkt.)
10. Andrzej Gołębiowski ..... (4 pkt.)
11. Marek Pietras ..... (3 pkt.)

Nowe zadanie:

Tym razem zadanie zachęcające do marzeń o lecie, wakacjach, wyjazdach itp. W pewnym kurorcie, położonym w strefie tropikalnej, nieoczekiwania rozmnożyły się węże. Było ich wszędzie pełno i właściciele

eprasa.pl 8ba885033d

hoteli zaczęli odczuwać spadek frekwencji i oczywiście spadek zysków. Truć węży nie wolno, strzelać do nich też nie. Co robić?

I to jest zadanie dla was:

Zaproponować metodę pozbycia się niemiłego sąsiedztwa węży, nie łamiąc przepisów o ochronie tego gatunku.

Węże są dość trudne do wytropienia, więc próby wyłapania ich i odesłania w głąb tropikalnego lasu to zadanie przekraczające możliwości mieszkańców. Na zjawisko masowe trzeba odpowiedzieć jakąś „bronią masowego rażenia", ale nienaruszającą przepisów. Jak robi to przyroda? Przejrzyjcie internet i książki w bibliotece szkolnej i pomyślcie…

Termin nadsyłania propozycji – koniec stycznia 2023 roku.

Klub Wynalazców

bez ograniczeń wieku

Zadaniem waszym było ulepszyć pakowaczkę do jabłek: *Na targach maszyn rolniczych prezentowano maszynę do mycia i układania umytych jabłek w skrzynki. Maszyna miała jeden problem: jabłka, wpadając do skrzynki, uderzały jedno o drugie i po krótkim czasie w tym miejscu pojawiały się zmiany, a później gnicie. Co robić?*

Jeżeli dochodzi do zderzeń jabłek, to – w zależności od odmiany – może stać się to początkiem procesu gnicia owoców, co oczywiście wyklucza ich sprzedaż.

Siła zderzeń zależy od prędkości jabłek, podawanych np. transporterem i spadających do niżej położonej skrzynki. Jeżeli w początkowej fazie napełniania skrzynka jest pusta, to bez jakiegoś manipulatora jabłka muszą spadać z wysokości równej głębokości skrzynki. Ich upadek można złagodzić, stosując jakieś przekładki, np. takie, jakie są stosowne do pakowania jajek. Wtedy po napełnieniu jednej warstwy należałoby włożyć do skrzynki kolejną przekładkę. Można oczywiście pakować jabłka pojedynczo, ale to znów podnosi koszty i komplikuje konstrukcję pakowaczki. Mieliśmy nadzieję, że wymyślicie jakiś sposób, skuteczny i tani.

Mateusz Frankowski (4 pkt.) uważa, że należy przebudować cały system mycia i pakowania jabłek. Jabłka po umyciu powinny spływać korytem do plastikowych skrzynek, opuszczanych w dół w miarę ich napełniania jabłkami. Jabłka w wodzie tracą ciężar (Archimedes się kłania) i energia ich zderzeń będzie dużo mniejsza. Skrzynki muszą być perforowane, żeby woda mogła się z nich wylewać,

Kolega zaproponował dużą rewolucję, ale dla szczególnie szlachetnych jabłek może warto taki system zastosować.

Zbigniew Przygodzki proponuje zastosowanie siatki z elastycznego materiału, o oczkach nieco mniejszych niż średnia średnica jabłek (chyba są sortowane?), umieszczonych nad skrzynką. Jabłka wpadałyby w oczka i tu byłyby hamowane. W rezultacie ze znacznie mniejszą prędkością opadałyby na jabłka znajdujące się już w skrzynce. Skrzynka musiałaby być opuszczana w miarę jej wypełnienia jabłkami.

Sposób wydaje się łatwiejszy do wdrożenia niż rewolucja kolegi Mateusza, ale – jak zwykle – wymaga prób: doboru materiału siatki, średnicy oczek itp. Pomysł jest jednak niezły.

Wymienionym kolegom gratuluję i zapraszam do kolejnych zadań.

Nowe zadanie:

Tym razem zadanie związane z morskimi rurami.

Urobek pogłębiarki dna morskiego, podawany jest – jako mieszanina piaskowo-wodna – z pomocą stalowej rury o średnicy ok. 200 mm na brzeg. Długość całej rury wynosi ponad 250 m, jest ona utrzymywana na powierzchni wody z pomocą beczek-pontonów. Na morzu – jak na morzu – bywają sztormy. Demontaż rurociągu w celu ukrycia go za falochronem w porcie to parę godzin pracy. Co robić?

I to jest właśnie wasz problem. Sposób załatwienia sprawy powinien być – jak zawsze w TRIZ – tani, wykorzystujący lokalne resursy, a zatem:

Jak zabezpieczyć rurociąg przed skutkami sztormu, który mógłby połamać rurociąg długi na ok. 250 m podtrzymywany na powierzchni wody za pomocą pontonów.

eprasa.pl 8ba885033d

Trzeba sobie jasno uzmysłowić, że odprowadzanie rurociągu poza falochron to tylko jedna z możliwości. A czy są inne? To właśnie będzie przedmiotem waszego „łamania głowy".

Termin nadsyłania propozycji – koniec stycznia 2023 roku. Z Nowym Rokiem wszystkim życzymy nowego zapału do studiowania TRIZ i skutecznego pokonywania „nierozwiązywalnych" zadań.

Vademecum Młodego Wynalazcy

Wracamy do kontynuowania prezentowania systemu standardów. Mimo pozornej komplikacji tego systemu ostatnia jego część to będą „Standardy do wykorzystania standardów" – która wyjaśni i uprości wszystko. Zatem – jeszcze trochę cierpliwości.

2.4. FEPOLA (Kompleksowo wzmacniane wepole)

Forsowanie, czyli wzmacnianie efektywności wepola, można prowadzić od początku kilkoma standardowymi drogami. Najsilniejszemu forsowaniu poddają się **fepola** (tzn. wepola z rozproszonymi cząsteczkami ferromagnetycznymi i magnetycznym polem). Warto zaznaczyć, że od niewielu lat nastąpił ogromny postęp w dziedzinie wykorzystania zjawisk magnetycznych, dzięki pojawieniu się w latach 70. magnesów neodymowych, generujących bardzo silne pole magnetyczne. Umożliwiło to budowę małogabarytowych silników elektrycznych, a w zestawie z nowoczesnymi bateriami i akumulatorami walnie przyczyniło się do rozwoju samochodów i innych pojazdów elektrycznych, a także samolotów. I oczywiście ogromna rzeka różnych układów automatyki przemysłowej, a także urządzeń domowych. Przyjrzyjmy się zatem tym „fepolom".

2.4.1. Przejście do „protofepolu"

Jeżeli dany jest system wepolowy, jego efektywność może być podniesiona drogą wykorzystania substancji ferromagnetycznej i pola magnetycznego.

Objaśnienia.

1. Standard o zastosowaniu substancji nieznajdującej się w stanie rozdrobnionym. Chodzi o „protofepola", „półfepola" – struktury pośrednie w trakcie rozwoju do stadium fepoli.
2. Standard zastosujemy nie tylko do prostego wepola, lecz również do kompleksowego, a także do wepoli, aktywizujących środowisko otoczenia (zewnętrzne).

Przykład 01

Sposób układania rur drenujących, polegający na mechanicznym kopaniu rowu z jednoczesnym układaniem w nim rur, obłożeniu styków rur filtrującym materiałem i zasypywaniu rowu gruntem. Znamienny tym, że w celu podniesienia jakości układania, dzięki likwidacji przemieszczania się rur (jedna w stosunku do drugiej), powierzchnię rur i filtrujący materiał przed układaniem w rowie pokrywa się warstwą ferromagnetyku i magnesuje.

Przykład 02

Zasilacz (zwłaszcza dla uzyskiwania mieszanki proszkowo-powietrznej), zawierający hermetyczne naczynie z dyszą wylotową, przewodem doprowadzenia powietrza i przewodem odprowadzania mieszanki, komorę mieszania i mechanizm dozowania proszku. Znamienny tym, że w celu podniesienia trwałości mechanizmu dozowania jego roboczy organ jest wykonany w formie elastycznego, ferromagnetycznego elementu, na przykład stalowej liny, umieszczonej w osi dyszy wylotowej, wykonanej z materiału paramagnetycznego i umieszczonej pomiędzy hermetycznym naczyniem a komorą mieszania. Ruch elastycznego elementu realizowany jest przez kolejne włączanie elektromagnesów, zmontowanych wokół dyszy wylotowej na jej zewnętrznej stronie.

2.4.2. Przejście do fepola

Aby podnieść efektywność sterowania systemem, trzeba przejść od wepola lub „protofepola" do fepola, zastąpiwszy jedną z substancji ferromagnetykiem: (lub dodając cząsteczki materiału ferromagnetycznego) – wiórami, granulkami, ziarenkami itd. i wykorzystując magnetyczne lub elektromagnetyczne pole. Efektywność sterowania podnosi się wraz ze stopniem powiększeniem rozdrobnienia substancji ferromagnetycznej, dlatego rozwój fepoli przebiega etapami: „granulki – proszek – wysoko dyspersyjne ferrocząsteczki":

Efektywność podnosi się także wraz z powiększeniem rozdrobnienia substancji, do której wprowadzane są ferrocząsteczki. Rozwój fepola biegnie więc po linii: „lita substancja – granulki – proszek – płyn".

eprasa.pl 8ba885033d

Objaśnienia:

1. Przejście do fepola można rozważać jako jednoczesne zastosowanie dwu standardów – 2.4.1 (wprowadzenie substancji ferrytycznej i pola magnetycznego) i 2.2.1 (rozdrobnienie substancji).
2. Przekształciwszy się w fepole, system wepolowy powtarza cykl rozwoju wepoli – lecz na nowym poziomie, ponieważ fepola odróżniają się wysoką sterowalnością i efektywnością. Wszystkie standardy, należące do grupy 2.4, można uważać za swego rodzaju „izotopy" normalnego szeregu standardów (grupy 2.1–2.3). Przypisanie „fepolowej linii" do oddzielnej grupy 2.4 jest usprawiedliwione (w każdym razie na tym etapie rozwoju systemu standardów) przez wyjątkowe, praktyczne znaczenie fepoli. Prócz tego, „fepolowy szereg" jest wygodny jako precyzyjne narzędzie badawcze do badania grubszego „wepolowego szeregu" i prognozowania jego rozwoju.

Przykład 03

Sposób zapobiegania oblodzeniu na powierzchni zbiornika wodnego, polegający na stworzeniu na chronionej powierzchni termoizolacyjnej warstwy, utworzonej z granulek hydrofobowego termoizolacyjnego materiału, o ciężarze właściwym mniejszym od wody. Znamienny tym, że w celu podniesienia niezawodności ochrony, drogą likwidacji dryfowania termoizolacyjnego materiału, wywołanego prądem wody, warstwę termoizolacyjną, wykonaną z granulek metalizowanych ferromagnetycznym materiałem, umieszczono pomiędzy przeciwnie skierowanymi magnetycznymi poami.

Przykład 04

Tarcza strzelnicza dla łucznictwa. Wykonana w formie pierścieniowego elektromagnesu, zapełnionego sypkim materiałem ferromagnetycznym. Po serii trafień likwiduje się „blizny" po trafionych strzałach, przepuszczając zmienne pole elektromagnetyczne.

Przykład 05

Pneumatyczny dławikowy zawór regulujący, sterowany elektromagnetycznie, w korpusie którego znajduje się: kanał dla sprężonego powietrza, połączone z nim króćce: wlotowy i wylotowy, elektromagnes, którego cewka podłączona jest do zacisków sterownika, i zawór. Znamienny tym, że w celu podniesienia niezawodności i uproszczenia konstrukcji dławika, jego organ zamykający jest wykonany z ferromagnetycznego proszku, położonego między siatkami, ustawionymi w kanale.

Przykład 06

Sposób czasowego zamknięcia rurociągu metodą podania do jego wnętrza kompozycji, zdolnej stwardnieć aż do utworzenia hermetycznego tamponu, znamienny tym, że przed podaniem do rurociągu, w celu podniesienia efektywności, do kompozycji dodaje się dyspersyjny absorbent o właściwościach ferromagnetycznych, a w procesie ustalania w strefie formowania uszczelniającego tamponu, na kompozycję oddziałuje się polem magnetycznym.

Przykład 07

Stalowy drut wytwarza się metodą przeciągania przez oczka ciągarskie. Przy tym drut szybko niszczy ciągadło, średnica otworu (a więc i średnica drutu) powiększa się, ciągadło trzeba często wymieniać. Co robić? Korzystamy ze standardu 2.4.2 i powstaje sposób bezciągadłowego ciągnienia stalowego drutu, opierający się na odkształcaniu drutu przez rozciąganie, znamienny tym, że w celu uzyskania drutu o stałej średnicy, bez zagięć i przegrzania, niezbędną deformację uzyskuje się metodą przeciągania przez ferromagnetyczną masę, umieszczoną w polu magnetycznym.

2.4.3. Wykorzystanie magnetycznego płynu

Efektywność fepoli być może podniesiona metodą wykorzystania magnetycznych płynów – koloidalnych ferrocząsteczek, zawieszonych w nafcie, silikonie lub wodzie. Standard 2.4.3 można uważać za szczytowy przypadek rozwoju wg standardu 2.4.2.

Przykład 08

Urządzenie do obniżania oporu hydraulicznego w rurociągu, zawierające elementy do wytworzenia pierścieniowej przyściennej warstwy rzadkopłynnej cieczy, znamienne tym, że w celu obniżenia kosztów, urządzenie do wytworzenia pierścieniowej przyściennej warstwy wykonane jest w postaci stałych magnesów, usytuowanych na zewnętrznej powierzchni rurociągu w odległości równej 0,5–10% ich średnicy, przy czym w charakterze rzadkopłynnej cieczy wykorzystano magnetyczny płyn.

Przykład 09

Zastawka ze zmiennym, wieloelementowym stanem, zawierająca umocowaną na pływaku zamkniętą powłokę z elastycznego materiału i wypełniacz, znamienna tym, że w celu podniesienia niezawodności pracy zastawki wewnątrz powłoki umieszczono

eprasa.pl 8ba885033d

cewkę, a w charakterze wypełniacza zastosowano twardniejący w magnetycznym polu ferromagnetyczny płyn.

Przykład 10

Dławik, na przykład do hermetyzacji rurociągów i otworów, wykonany w postaci szklanki pod uszczelkę, znamienny tym, że w celu skrócenia czasu montażu i demontażu, na zewnętrznej powierzchni szklanki zamontowano cewkę elektromagnetyczną, a w charakterze uszczelki wykorzystano ferromagnetyczny płyn.

2.4.4. Wykorzystanie kapilarno-porowatej struktury fepola

Efektywność fepoli może być podniesiona metodą wykorzystania kapilarno-porowatej struktury, typowej dla wielu fepolowych systemów.

Przykład 11

Urządzenie do lutowania na fali lutowia, wykonane w postaci magnetycznego cylindra, pokrytego warstwą ferromagnetycznych cząstek. Podstawowe przeznaczenie – usuwanie nadwyżek lutowia. Jednocześnie porowata struktura wykorzystana jest do podawania (na podobieństwo knota) topnika z wewnętrznej przestrzeni cylindra.

2.4.5. Przejście do kompleksowego fepola

Jeżeli trzeba podnieść efektywność sterowania systemem metodą przejścia do fepola, a zastąpienie danej substancji substancją ferromagnetyczną jest niedopuszczalne, przejście realizuje się przez zbudowanie wewnętrznego lub zewnętrznego kompleksowego fepola, wprowadzając dodatki do jednej z substancji:

Przykład 12

Sposób transportowania detali za pomocą elektromagnesu, znamienny tym, że w celu zapewnienia transportowania niemagnetycznych detali są one wstępnie wypełniane ferromagnetycznymi proszkami.

2.4.6. Przejście do fepola po zewnętrznym otoczeniu

Jeżeli trzeba podnieść efektywność sterowania systemem metodą przejścia od wepola do fepola, a zastąpienie danej substancji substancją ferromagnetyczną jest niedopuszczalne, to substancję ferromagnetyczną należy wprowadzić do zewnętrznego środowiska i działając magnetycznym polem, zmieniać parametry środowiska, a więc kierować znajdującym się w nim systemem (standard 2.4.3):

Przykład 13

Tłumienie mechanicznych drgań metodą przemieszczania metalowego nieferromagnetycznego, ruchomego elementu między biegunami magnesu, znamienny tym, że w celu przyspieszenia tłumienia w szczelinę między biegunami magnesu i ruchomym elementem wprowadza się magnetyczny płyn i zmienia się natężenie pola magnetycznego proporcjonalnie do amplitudy drgań. Jeżeli w systemie wykorzystuje się pływaki lub jedna część systemu jest pływakiem, to w płyn należy wprowadzić ferromagnetyczne cząstki i sterować pozorną gęstością płynu. Sterowanie można także zrealizować, przepuszczając przez płyn prąd i działając polem elektromagnetycznym.

Przykład 14

Manipulator do robót spawalniczych, zawierający obrotowy stół i węzeł, wykonany w formie pływającego podzespołu, łożyskowanego w korpusie stołu i umieszczony w naczyniu z płynem. Znamienny tym, że w celu podniesienia szybkości ruchu stołu do płynu dodano ferromagnetyczną mieszaninę, a pojemnik z płynem umieszczono w elektromagnetycznej cewce. W charakterze zewnętrznego środowiska mogą być wykorzystane także elektro-reologiczne płyny, sterowane polem elektromagnetycznym.

2.4.7. Wykorzystanie efektów fizycznych

Jeżeli dany jest system fepolowy, jego sterowalność może być podniesiona dzięki wykorzystaniu efektów fizycznych.

Przykład 15

Sposób podniesienia czułości magnetycznych wzmacniaczy pomiarowych, polegający na wykorzystaniu termicznego oddziaływania na rdzeń wzmacniacza magnetycznego. Znamienny tym, że w celu obniżenia poziomu magnetycznego szumu podczas pracy wzmacniacza, utrzymuje się bezwzględną temperaturę rdzenia równą od 0,92 do 0,99 temperatury punktu Curie materiału rdzenia. Wykorzystano efekt odkryty przez Piotra Curie – męża Marii Skłodowskiej-Curie: materiał magnetyczny przy ogrzewaniu w pewnej temperaturze, zwanej punktem Curie, traci właściwości magnetyczne, a przy ochładzaniu ponownie je odzyskuje. ■

Prezes Klubu Wynalazców
Champion TRIZ
Jan Boratyński

eprasa.pl 8ba885033d

AR bierz udział w konkursie Active Reader i zgarniaj nagrody!

Nieustannie czekamy na Wasze pomysły ulepszeń, innowacji, zmian.
Swoje propozycje nadsyłajcie na adres redakcji z dopiskiem „**Pomysły**" lub na e-mail: **activereader@mt.com.pl**.
Zachęcamy Was również do głosowania na „**Pomysł miesiąca**". Jeżeli spośród prezentowanych pomysłów jeden spodoba Wam się szczególnie, możecie na niego oddać głos, wysyłając e-mail na wyżej podany adres.
Wystarczy podać numer wybranego pomysłu.
Ten, który zbierze najwięcej głosów, zdobywa tytuł „**Pomysłu miesiąca**" i będzie dodatkowo nagrodzony oraz przypomniany w kolejnym numerze.
Nagrodą za pomysł miesiąca jest książka wybrana z listy nagród w konkursie Active Reader (www.mt.co.pl/ActiveReaderNagrody)

Pomysł miesiąca 12/2022

Podoba nam się pomysł na cyrkiel wycinający koła z materiału. Wprawdzie wydaje się, że tego rodzaju narzędzie może ktoś wymyślił i jest do dyspozycji majsterkowiczów, jednak zakładamy, że autor wpadł na pomysł, który doceniamy, całkowicie samodzielnie i niezależnie.

Autorem pomysłu jest Władysław Kowal

„**Pomysły**" nie są wołaniem na puszczy! Komentujemy, oceniamy i staramy się wyrazić nasz szczery podziw i uznanie dla pomysłowości Czytelników. Gorąco zachęcamy wszystkich do prezentowania swoich koncepcji, również tych najbardziej zwariowanych! Wszystkie mają wartość, nawet te z pozoru niedorzeczne, bo ich krytyka może stać się twórczym zaczynem czegoś ciekawego!
A oto plon ostatniego miesiąca:

1 **Tadeusz Wilczyński** proponuje rewolucję w technologii wydawania książek. Wszyscy wiedzą, że dziś książki są produkowane w technologii sklejania grzbietu, co ogromnie utrudnia czytanie, po prostu „nie chcą" się otworzyć, a jak się je siłą otworzy, to się rozlatują. Tadeusz proponuje wydawanie książek jako zbioru oddzielnych zeszytów; cienkich, obejmujących jeden rozdział. Taki zestaw zeszytów można zaopatrzyć w pudełko i wyjmować aktualnie potrzebny zeszyt, który na pewno będzie otwierał się bardzo łatwo.
Taki układ książki byłby na pewno wygodny do czytania, pozwalałby np. na jednoczesne, bezkolizyjne czytanie jednej książki przez kilka osób, bo przecież nie wszyscy, czytając, „są akurat w tym samym miejscu".

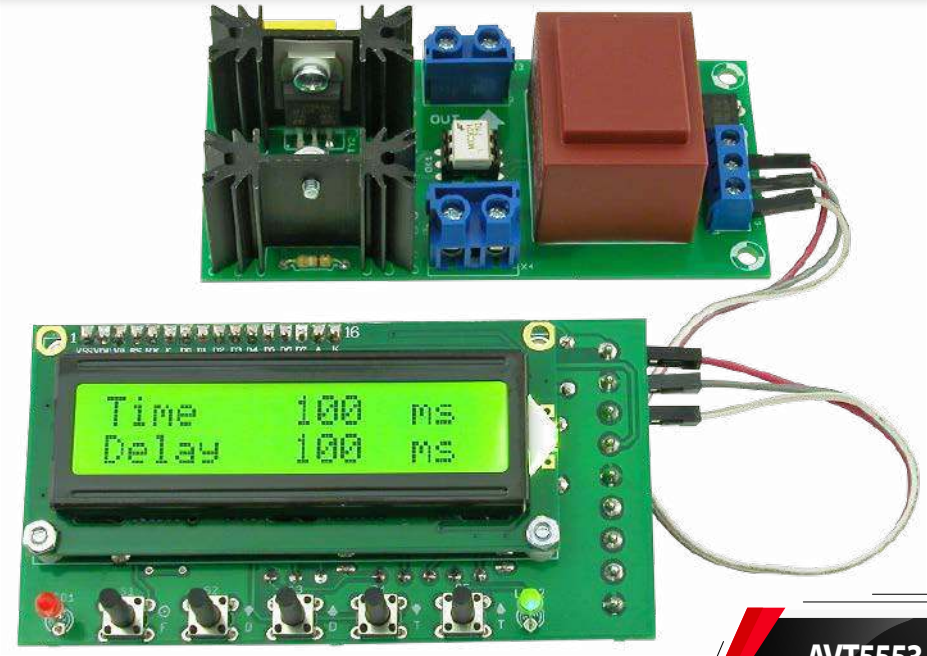
2 **Adam Dereń** proponuje wydanie słownika i propagowanie używania nazw botanicznych, w miejsce „wyrazów powszechnie uznanych za obelżywe". I tak, chcąc ujemnie określić niemiłą dla nas panią, możemy powiedzieć: „wydmuchrzyca piaskowa" albo „wiedźma piaskowa", a jeśli leży godzinami na plaży, to: „babka piaskowa", przesadna elegantka to: „stroiczka rozdęta", zaś taka, która natrętnie nas wabi, to „przytulia łąkowa", odpowiednik męski, to miłek lub mikołajek nadmorski, kusibab, itp. Kreatywność przyrodników jest przeogromna, warto więc zdaniem Adama wykorzystać ten skarb, niosący przecież w samym brzmieniu nazw spory ładunek emocjonalny. Trzeba zauważyć, że określenia takie jak: „ty psie", „ty świnio" lub „ty ośle" – już się trochę zużyły.
Hm... Język polski ciągle się rozwija, nie zawsze w dobrym kierunku (anglizmy).
Propozycja kolegi jest filologicznie ciekawa, ale o użyciu będzie decydował ładunek emocjonalny przypisany do słowa. Pamiętamy z Rostanda: „pańska matka, proszę pana, za sztukę złota była kochana", co – jak wiemy – zastępuje obelżywe określenie s... synu,. Niby to samo, ale o ile ładniej.

3 **Stanisław Bogucki** proponuje rewelacyjną kołdrę. Jak wiadomo, trudno jest dobrać kołdrę do temperatury: jesienna powinna być ciepła, zimowa nie – bo grzeją kaloryfery, a w lecie to już zupełnie nie wiadomo, czym się przykryć. Stanisław proponuje zaopatrzyć jesienną, uniwersalną kołdrę w podnośniki: mogą to być np. cztery drony, które w zależności od temperatury unosiłyby i opuszczały kołdrę na leżącego śpiocha. Taka kołdra „obsługiwałaby" cały rok!
Pomysł z gatunku „niesamowitych"! Pytanie: czy szum dronów działałby usypiająco, czy przeszkadzałby w zasypianiu.

4 **Władysław Kowal** proponuje uruchomienie produkcji cyrkli wycinających kółka. Jeżeli próbujemy wyciąć dokładne kółko z tektury lub kartonu, to mimo narysowania tego kółka za pomocą cyrkla, samo wycinanie nożyczkami jest dość trudne i wychodzi nam „kółko graniaste". Władysław proponuje zaopatrzenie cyrkla w miejsce grafitu w ostry nożyk. Cyrkiel musiałby mieć blokowanie przed rozwieraniem się przy cięciu, ale w ten sposób wycinanie kółek byłoby w pełni komfortowe.
Praktyczny i niezły pomysł. Przy pracach modelarskich i domowym majsterkowaniu w pełni przydatny, np. przy wycinaniu uszczelek o nietypowych średnicach.

eprasa.pl 8ba885033d

W naszej rubryce „Elektronika dla Ciebie” co miesiąc zachęcamy Cię, drogi Czytelniku, do wykonywania prostych projektów – zabawek, gadżetów itp. Każdy to potrafi. Opis jest zawsze zrozumiały dla nieelektroników, a montaż niemal intuicyjny. A jeśli złapiesz bakcyla pasji elektronicznej, na co liczymy, to podstawy elektroniki przyswoisz sobie z łatwością za pomocą naszego „Praktycznego Kursu Elektroniki” (dostępnego pod adresem: http://bit.ly/2ThcNxU).



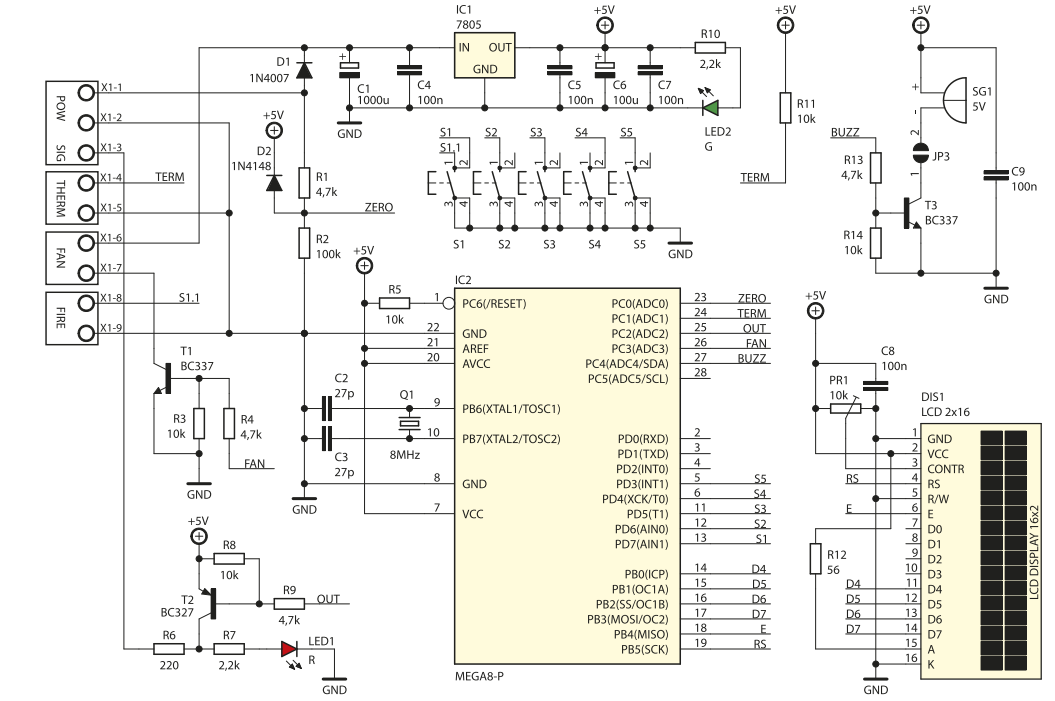
AVT5553
http://sklep.avt.pl

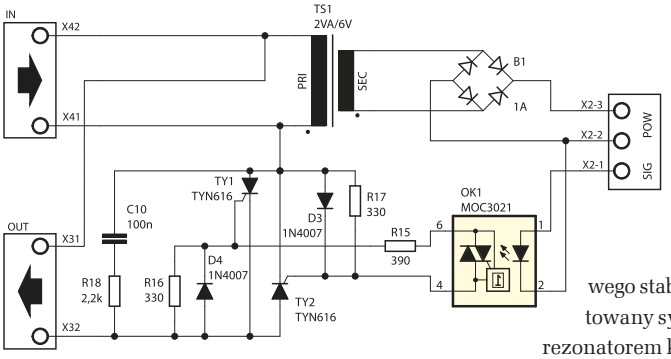
Sterownik zgrzewarki oporowej

W Internecie można znaleźć mnóstwo amatorskich projektów zgrzewarek oporowych do łączenia małych elementów metalowych i mocowania końcówek do akumulatorów. Wszystkie te projekty bazują na przerobionym transformatorze od kuchenki mikrofalowej, który można kupić za grosze z elektronicznego złomu lub pozyskać z wyeksploatowanego sprzętu. Transformator od mikrofalówki ma moc wystarczającą do takich zastosowań, zbliżającą się do 1 kW i łatwo oraz tanio daje się przerobić z wersji dostarczającej napięcie wysokie na to wymagane przez zgrzewarkę.

Szczegółowych opisów sposobu, w który należy dokonać przeróbki transformatora, najlepiej szukać w sieci (zdjęcia, filmy), natomiast w tym momencie proponujemy wykonanie sprawdzonego i uniwersalnego sterownika do takiej zgrzewarki, zapewniającego minimalizację prądu rozruchowego, regulację czasu i opóźnienia zadziałania oraz gwarantującego symetrię zasilania transformatora. Niestety wiele sterowników wykorzystywanych do tej pory w takich projektach jest do siebie podobnych i stanowi mniej lub bardziej wierną modyfikację starej koncepcji, przez co, niestety, powielają poważne wady tej pierwotnej koncepcji. Proponowany sterownik kierowany jest do współpracy ze zgrzewarką, ale w praktyce może być zastosowany do współpracy

eprasa.pl 8ba885033d





1

z dowolnym transformatorem o średniej mocy. Ma on stopień wyjściowy dopasowany do obciążenia o charakterze indukcyjnym i załącza je w maksimum chwilowego napięcia sieci, a więc całkowicie odwrotnie niż ponad połowa podobnych projektów. Warto wymienić posiadany sterownik na to rozwiązanie.

Układ sterownika jest zasilany wyprostowanym, ale nieodfiltrowanym napięciem pochodzącym z transformatora sieciowego, po to, aby sterownik mógł wykryć przechodzenie sinusoidy sieci przez zero. Do tego służy obwód złożony z rezystorów R1 i R2 z diodą zabezpieczającą D2, który dostarcza napięcie pulsujące do wejścia mikrokontrolera. W dalszej kolejności napięcie jest filtrowane i stabilizowane na poziomie 5 V za pomocą trójkońcówkowego stabilizatora IC1. Mikrokontroler jest taktowany sygnałem zegarowym stabilizowanym rezonatorem kwarcowym i współpracuje z 5 przyciskami i wyświetlaczem LCD 2×16 znaków. Przyciski S4 i S5 zmieniają czas załączenia zgrzewarki, S2, S3 regulują opóźnienie zadziałania, a S5 załącza transformator. Jako obwody dodatkowe pracują: sterownik brzęczyka z T3, który sygnalizuje proces zgrzewania, tranzystor T2 załączający diodę LED w optoizolatorze oraz T1, który włącza opcjonalny wentylator.

Sygnał sterujący wentylatorem dostarcza termistor 10 kΩ NTC włączony między 4 pin złącza X1 i masę.

Na płytce wykonawczej umieszczono transformator sieciowy wraz z mostkiem, dostarczający napięcia zasilającego sterownik. Jest też przełącznik tyrystorowy bazujący na dwóch tyrystorach oraz optotriaku załączanym w dowolnym momencie. Kondensator C10 i rezystor R18 tłumią przepięcia, które mogłyby uszkodzić tyrystory.

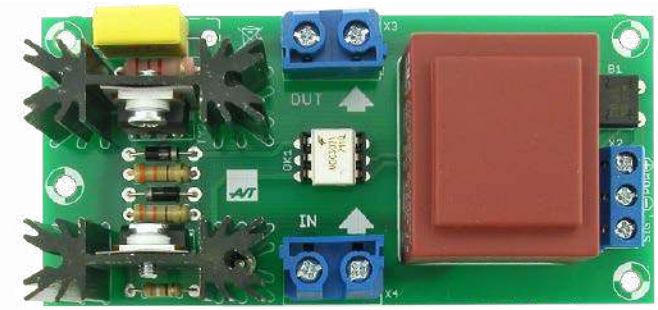
Właściwości:

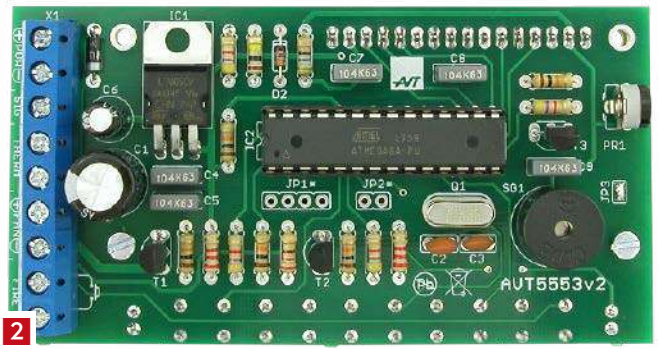
- idealna do zgrzewania pakietów akumulatorów.
- interfejs użytkownika: wyświetlacz 2×16 i przyciski
- wymiary płytek:
  - płytka sterownika: 96×50 mm
  - płytka wykonawcza: 96×45 mm
- kompletna zgrzewarka wymaga transformatora od kuchenki mikrofalowej.

eprasa.pl 8ba885033d

Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy pokazano na **rysunku 2**. Montaż jest typowy i nie wymaga specjalnego omawiania. Płytka sterownika zawiera elementy po obu stronach laminatu. Na jednej umieszczono wyświetlacz LCD, przyciski sterujące i diody LED, na drugiej pozostałe elementy. Wyświetlacz przylutowano do płytki z użyciem złącza kołkowego typu goldpin, a szczegóły pokazują fotografie. Uruchomienie sterownika w zasadzie ogranicza się do włączenia zasilania i ustawienia kontrastu potencjometrem PR1.

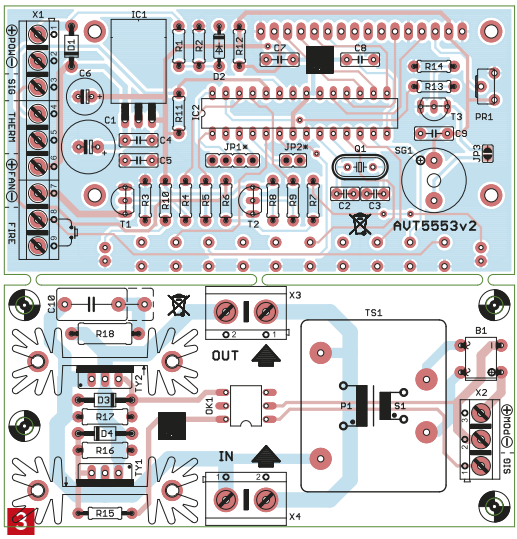




2

Po naciśnięciu przycisku wyzwalania powinna zaświecić się czerwona dioda LED i być słyszalny dźwięk (przy zwartej zworce JP3). Jeśli sterownik zostanie do testów zasilony napięciem stałym, nie będzie możliwe ustalenie momentu pojawienia się zera w napięciu zasilającym, a tym samym ustalenie precyzyjne momentu wyzwolenia. Sterownik w takiej sytuacji odmówi działania i wypisze stosowny komunikat błędu. Niemniej, po założeniu jumpera na piny 1–2 w JP1 ten komunikat można ominąć i zmusić sterownik do pracy „na ślepo”.

Regulacja czasu zadziałania możliwa jest od 20 ms ze skokiem 20 ms, po to, aby zachować parzystą liczbę okresów sieci podawaną na transformator. Opóźnienie można regulować od zera co 10 ms. Czasy od góry w zasadzie są nieograniczone. Próg zadziałania wentylatora został ustalony wstępnie na około 40°C, ale wciskając naraz dwa przyciski odpowiedzialne za ustawienie czasu i załączając zasilanie, można to zmienić. Trzeba wówczas umieścić termistor w otoczeniu o temperaturze progowej i manipulując przyciskami od opóźnienia, zmienić położenie progu włączenia w szerokim zakresie.



3

Uruchomienie płytki wykonawczej najlepiej zrobić bez transformatora zgrzewarki. Zamiast niego można wykorzystać zwykłą żarówkę 40–100 W włączoną w szereg do sieci z układem tyrystorów. Gdy wszystko jest w porządku, będzie się ona zapalała po naciśnięciu „FIRE”na żądany czas.

Wykorzystanie sterownika do innych aplikacji jest możliwe, ale wymaga zastanowienia się i uważnego doboru tyrystorów oraz obwodu tłumiącego R2/C2. To samo dotyczy zgrzewarek większej mocy, bo niektórzy zwielokrotniają moc zgrzewarki, łącząc dwa, a nawet cztery transformatory razem. Takie kombinacje nie były tutaj testowane. ■

AVT5553
http://sklep.avt.pl

Wszystkie niezbędne części do tego projektu zawiera kit AVT5553, w cenie 156 zł, dostępny pod adresem: https://sklep.avt.pl/avt5553.html

eprasa.pl 8ba885033d



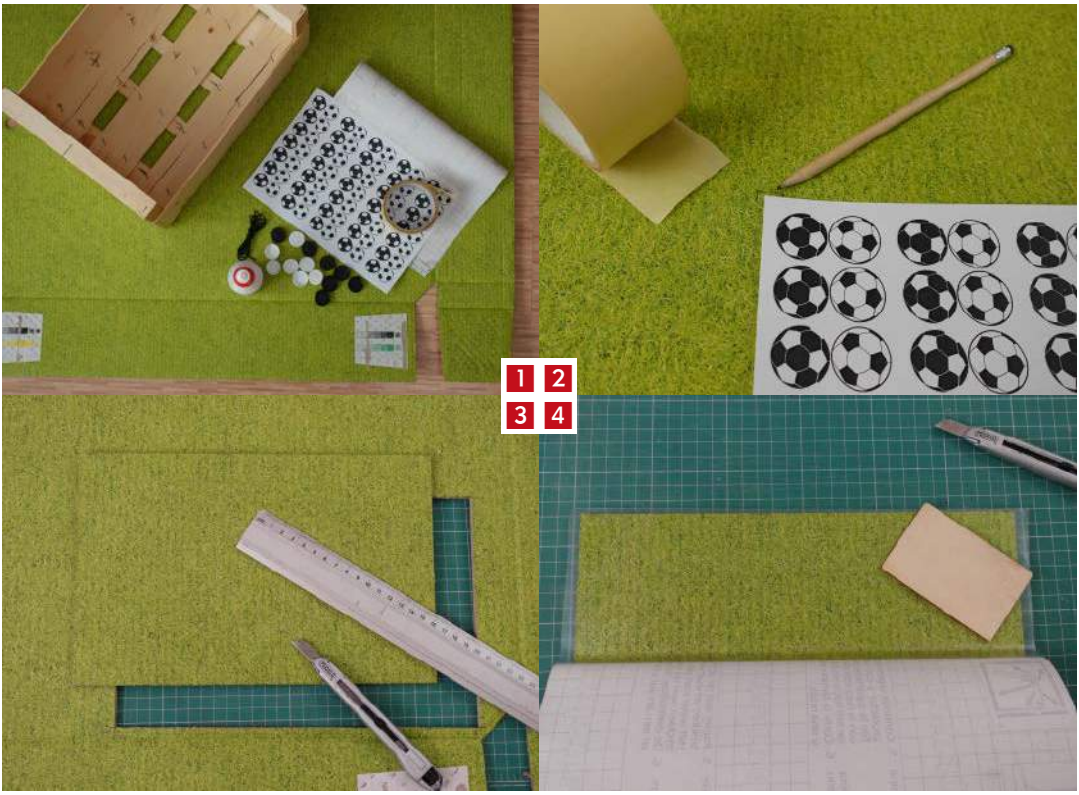
Popykamy w gałę?

Gry nie po raz pierwszy pojawiają się Na warsztacie Młodego Technika – dziś proponuję wykonanie nieskomplikowanej zręcznościówki praktycznie od podstaw. Nie jest trudna w wykonaniu, poszczególne elementy mogą być wykonane z różnych materiałów, starannie wykonana może też stanowić mikołajkowy prezent np. dla młodszego rodzeństwa.

Materiały i narzędzia

Podstawowe materiały do wykonania tej gry można będzie znaleźć wśród ogólnodostępnych surowców wtórnych: podstawę (i ewentualnie również boki) można zrobić z tektury falistej ze zużytych opakowań – ważne, by była w możliwie dobrym stanie. Trwalsze efekty uzyskamy, używając np. płyty pilśniowej, sklejki gospodarczej, płyty PCW po starej reklamie na „boisko" i np. podwójnie sklejonej sklejki „cytrusowej" (z rozłożonych skrzynek po owocach cytrusowych). Piłki (krążki) można wyciąć z ułamanego drewnianego kija od miotły, drzewca flagi, wyciąć ze sklejki, pionków niekompletnych starych warcabów, a nawet identycznych plastikowych nakrętek butelek PET. Do „strzelania" potrzebna będzie gumka – najlepiej pasmateryjna, okrągła, średnicy ok. 2 mm. Uzupełnieniem materiałów będą folia bezbarwna samoprzylepna (w arkuszu lub z rolki do kupienia w sklepach papierniczych lub z materiałami budowlanymi i wyposażeniem wnętrz), wydruki boiska i piłek (PDF), klej do drewna (POW), folia dwustronna samoprzylepna, taśma malarska, 2 arkusze A4 papieru samoprzylepnego lub bloku technicznego.

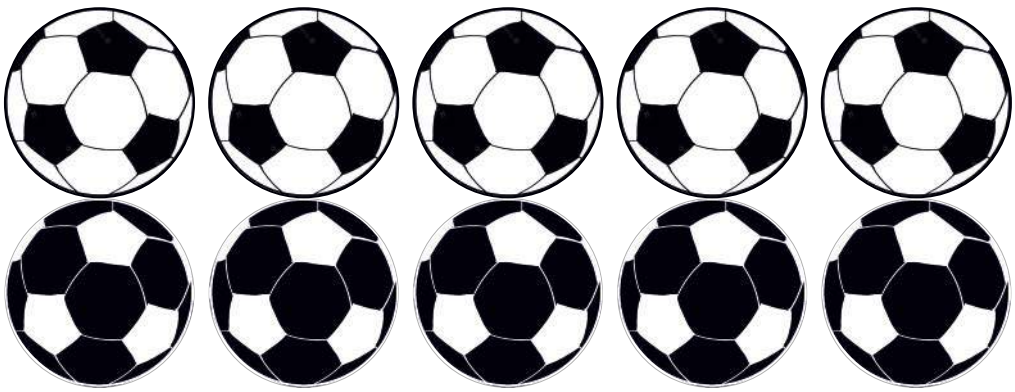
eprasa.pl 8ba885033d



Z narzędzi przydadzą się: ołówek, liniał, nożyczki, nóż do tapet, bloczek papieru ściernego, pilnik iglak. W wersji rozszerzonej piła stolikowa do drewna, szlifierka tarczowa, wiertarka, pistolet do kleju na gorąco – choć nie jest to bezwzględnie konieczne.

Boisko

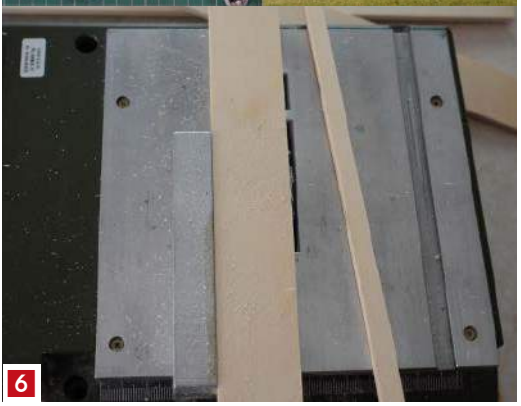
Ustalmy wielkość: dysponując dużym „arkuszem murawy" (po opakowaniu zbiorczym oleju rzepakowego, które można dostać w najbliższym dyskoncie [**1**]), można zrobić rzeczywiście duże pole gry – by jednak dopasować prototyp do formatu boiska, jakie będzie dostępne przy wydruku na popularnych drukarkach – uwzględniając kształt i proporcje boiska i marginesy drukarek domowych – ustalono wymiar pola gry na 285×185 mm. Mając pięciowarstwową tekturę falistą, nie trzeba już martwić się o sklejkę lub płytę plastikową na podstawę (co będzie konieczne, jeśli zechcemy użyć własnego wydruku – np. z: https://bit.ly/3gZc0TS). Przy wycinaniu podstawy ważne jest zachowanie przyjętego kształtu (jeśli nie ma pod ręką ekierki, dla sprawdzenia kątów warto posłużyć się choćby fabrycznie przyciętą kartką papieru [**2**]). Zabezpieczeniem wydruku boiska będzie naklejony nań arkusz przezroczystej folii samoprzylepnej [**4**].



eprasa.pl 8ba885033d



5



6

Piłki/krążki

Ponieważ tu grać będziemy na trawie, piłki nożne będą adekwatne [**rys. A**] – ale nic nie stoi na przeszkodzie, żeby pole gry było „hokejowe" – wtedy krążki mogą być bez nadruku, choć również powinny być w dwóch kolorach. Ich optymalna liczba to 5–7 na gracza – tu warto pogłówkować nad optymalnym rozwiązaniem, spośród przedstawionych kilka akapitów wyżej. W przypadku prototypu gry, ilustrującego ten artykuł, użyte zostały typowe pionki warcabowe średnicy 25 mm i wysokości 6 mm, do których wielkością dostosowane są wydruki „piłek". W tym rozwiązaniu piłki zostały wydrukowane na brystolu, od góry zabezpieczone folią samoprzylepną, natomiast od dołu dwustronną folią samoprzylepną (typowa szerokość rolki to 50 mm, stąd ich optymalne dla wykorzystania materiałów „przytulenie" widoczne na rys. A). Takie rozwiązanie [**5**] jest wystarczająco trwałe, a przy tym „odwracalne" – czyli nieniszczące warcabowych pionków do gry (naklejkę przyklejoną od spodu zawsze można odkleić).

Bandy

Powinny być w miarę wytrzymałe. Można je zrobić z podwójnie złożonej tektury falistej (choć to również



KONKURS

"AS MAJSTERKOWANIA"!

3 grudnia, 99 lat temu, urodził się Adam Słodowy, najsłynniejszy polski majsterkowicz, modelarz i popularyzator techniki.

Dla uczczenia przypadającego w przyszłym roku jubileuszu, już wkrótce po raz kolejny zaprosimy także Czytelników Młodego Technika do udziału w konkursie dla dzieci, młodzieży i dorosłych, w którym (d)oceniane bedą internetowe fotorelacje z budowy modeli oraz wszelkich warsztatowych usprawnień, jakie Pan Adam prezentował nam w swoich programach telewizyjnych ("Zrób to sam"), w wielokrotnie wznawianych książkach (szczególnie w „Lubię majsterkować") oraz licznych artykułach w czasopismach technicznych i dziecięcych.

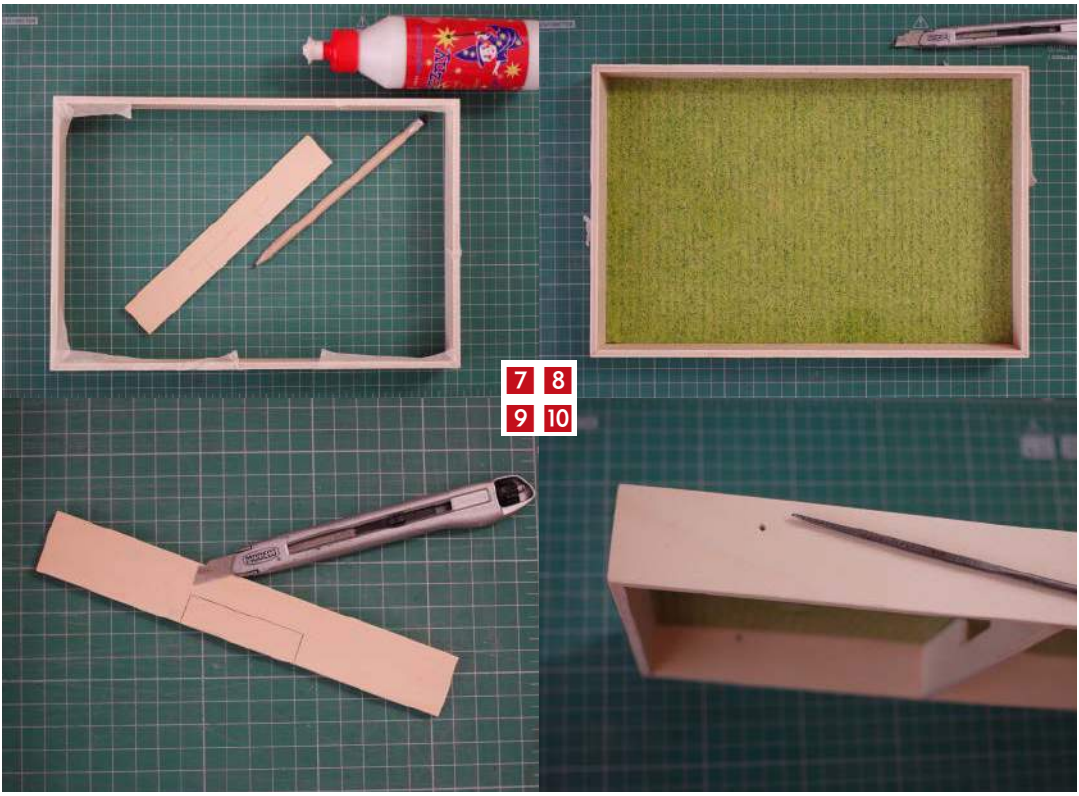
Do konkursu zapraszamy dwuosobowe zespoły, w których co najmniej jeden z zawodników nie ukończył jeszcze 18 lat.

Wśród nagród przewidzianych dla uczestników są już między innymi: prenumeraty naszego miesięcznika, statuetki - kopie najsłynniejszego wskaźnika, oraz inne atrakcyjne nagrody i upominki dla młodszych i starszych pretendentów do miana Asa Majsterkowania!

Szczegółowy regulamin pojawi się na naszych łamach i e-stronie w lutym 2023 r. Nadsyłanie prac do 30.10 2023 r. Ogłoszenie wyników: 3 grudnia 2023 r.



eprasa.pl 8ba885033d



wymaga nieco wprawy, by uzyskać satysfakcjonujący efekt wizualny – zagięte górne krawędzie, narożniki etc.). Sklejka „cytrusówka" jest równie łatwo dostępnym, a przy tym trwalszym materiałem – dobrze jednak, żeby miała 6 mm grubości (zwykle trzeba więc ją będzie zawczasu skleić podwójnie). Jej wysokość powinna mieć od 25 do 30 mm. Mając do czynienia z lekką sklejką, można ją nawet (przy pewnej wprawie i ostrożności) ciąć nożykiem do tapet – oczywiście dostęp do choćby modelarskiej piły stolikowej bardzo ułatwia wykonanie obramowania. Podobnie ma się kwestia narożników – można je wykonać na wiele sposobów, w zależności od dostępnych narzędzi lub czasu i motywacji wykonawcy. Przy klejeniu sklejkowego obramowania warto posłużyć się taśmą malarską do „ściągnięcia" narożników [**7**], a zanim klej ostatecznie zwiąże, wkleić w nie również podstawę [**8**].

Pozostała kwestia „bramki". Ponieważ jest wklejana na „boisko", wysokość tej listwy będzie mniejsza o grubość podstawy. Wycięcie powinno być nieco szersze niż dwie piłki – w tym przypadku 54 mm. Wysokość otworu również niech będzie większa niż dwie grubości „piłek" (tu 14 mm) – ale niech też zostanie coś na poprzeczkę. Ten otwór można wyciąć piłką włosową – albo nożem, jak element pokazany na zdjęciach [**9**].

Gumki, pozwalające na „wykopywanie piłek", są mocowane w otworach wierconych w bandach (choćby pilniczkiem igłowym [**10**]) na wysokości połowy grubości „piłki". Ponieważ w grze nie jest wcale opłacalne silne „kopanie" – gumki mogą być mocowane nawet nieco bliżej krótszych boków niż w prototypie (w odległości nieco tylko więcej niż średnica krążka). Dla uzyskania jednolitego naciągu gumki zostały najpierw docięte równo na szerokość ilustrowanej gry, następnie (po zawiązaniu solidnego supełka na jednym końcu) przewleczone przez otwory i zakończone ponownie identycznym supłem jak najbliżej drugiego końca.

Do boju!

Zasady gry są jeszcze prostsze niż w oryginalnej piłce (lub hokeju) – każdy z zawodników, dysponujący identyczną liczbą piłek (krążków) w swoim kolorze, poruszając się wyłącznie na swojej połowie boiska, usiłuje równocześnie z przeciwnikiem „wstrzelić" wszystkie swojej piłki przez bramkę na pole rywala za pomocą swojej gumki. Wygrywa ten z zawodników, który będzie w stanie wykonać to zadania jako pierwszy.

Wiele satysfakcji i udanej zabawy na własnoręcznie przygotowanym polu!■

Paweł Dejnak

eprasa.pl 8ba885033d



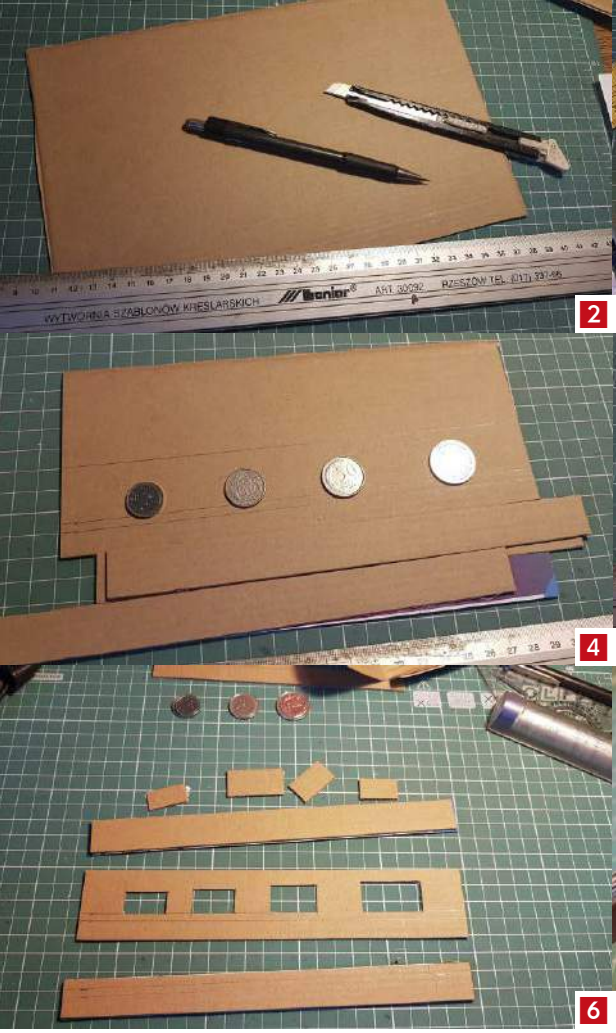
1. Gotowy model

Sposób na drobne

Nadeszła pora i podjęliście decyzję o opróżnieniu skarbonki, do której odkładało się drobne. Najpierw wybiera się wszystkie dwu- i pięciozłotówki i biegnie, by wydać je na obrany cel. Gdy już się nacieszymy nowym nabytkiem, patrzymy na pozostałe mniejsze drobne. Jest ich sporo i czujemy, jakby nam dodatkowo spadły z nieba.

Poradzimy sobie z nimi, budując model segregujący monety według ich nominałów. Przyjrzyjmy się posiadanym monetom; oto 10 groszy, 20 groszy, 50 groszy, no i 1 złoty. Każda z nich na jednej stronie ma wytłoczonego orła a na drugiej stronie jest tak zwana reszka czyli liczbowo wyrażony nominał. Inną ich cechą jest to, że monety mają różne średnice. Tę różnicę wykorzystamy budując nasz najnowszy model segregownika. Żeby mechanicznie posegregować monety na poszczególne nominały, będziemy je wrzucać do szczeliny, która jest w górnej części naszego urządzenia. Po chwili poszczególne monety pojawią się w odpowiednich przegródkach i tak 10-groszówki do 10, a 50-groszówki do 50. Oto jak działa nasze urządzenie. Zaczniemy od wrzucenia do szczeliny wrzutowej naszego modelu monety np. 50-groszowej. Moneta spada na szynę segregującą i toczy się swoim bokiem opierając o podstawę szyny a jednocześnie dotykając płaszczyzną szyny. Moneta mija po drodze mniejsze okienka przeznaczone na 10- i 20-groszówki, ponieważ jest podparta od góry. Dopiero w trzecim z kolei traci równowagę, bo mieści się w okienku i wtedy wywraca, spadając w stronę kanału prowadzącego do komory przeznaczonej na 50-groszówki. Zsuwa się po pochyłej ściance i ląduje w przegródce dla innych 50-groszówek. To samo dzieję się z 20-groszówką, która ominie pierwsze okienko i nie dotaczając się do trzeciego okienka, spadnie do swojego kanału i dalej do zbiorniczka na 20-groszówki.

eprasa.pl 8ba885033d



2. Materiały służące do budowy modelu; 3. Projektowanie szyny segregującej; 4. Elementy szyny wycięte z tektury; 5. Faza wycinania okienek segregujących; 6. Szyna segregująca przed sklejeniem; 7. Ups. Moneta się nie mieści, okienko wymaga korekcji

A co ze złotówką? Ta trafi do przedostatniej komory umieszczonej na szynie. Nasz ekologiczny model zrobiony jest z grubej tektury po jakimś opakowaniu i klejony klejem na gorąco. Najtrudniejszym elementem, bo wymagającym pewnej precyzji, jest szyna segregująca. Jeśli postanowicie, żeby mieć takie urządzenie mechanicznie segregujące monety, zabierajmy się do pracy.

Narzędzia: ołówek, linijka, najlepiej metalowa, bo będziemy przy niej ciąć tekturę, ekierka, nóż z odłamywanymi ostrzami, nożyczki, glutownica, czyli pistolet serwujący klej na gorąco, zapas kleju.

Materiały: tektura falista. Pozyskamy ją ze starych opakowań, czyli pudełek.

Monety: jako modele potrzebujemy 10-, 20- i 50-groszowej oraz 1 złotówki.

Szyna segregująca: z tektury wycinamy prostokąt o wymiarach 220 na 40 milimetrów. W odległości 10 oraz 15 milimetrów od dłuższej krawędzi prostokąta rysujemy ołówkiem dwie cienkie linie. Na tekturowym prostokącie kładziemy w kolejności 10 gr, 20 gr, 50 gr i 1 zł nasze monety. Rozkładamy je mniej więcej równomiernie, tak jak to widać na fotografii. Dolne krawędzie wszystkich monet mają dotykać dolnej linii. To podstawa, po której toczą się ranty monet. Obrysowujemy ołówkiem górny zarys monety, co pozwoli nam określić wysokość okienka. Teraz starannie rysujemy pierwsze okienko na 10-groszówki – jest w odległości 25 milimetrów od boku prostokąta i ma długość 20 milimetrów. Następne w odległości 15 milimetrów od pierwszego i ma długość 20 milimetrów. Trzecie okienko na 50-groszówki w odległości od 20 drugiego i ma długość 25 milimetrów. Czwarte okienko na monety 1-złotowe w odległości od 25 drugiego i ma długość 35 milimetrów. Dlaczego tak, odpowiedź

eprasa.pl 8ba885033d








8. Podcinamy górną ściankę dremelem z tarczą ścierną; 9. Zadziałało, moneta wypadła z szyny; 10. Suport szyny zapewnia jej prawidłowe położenie; 11. Cierpliwe dobieranie wysokości i pochylenia szyny; 12. Szyna zamontowana w korpusie modelu; 13. Pionowe paski rozdzielające komory

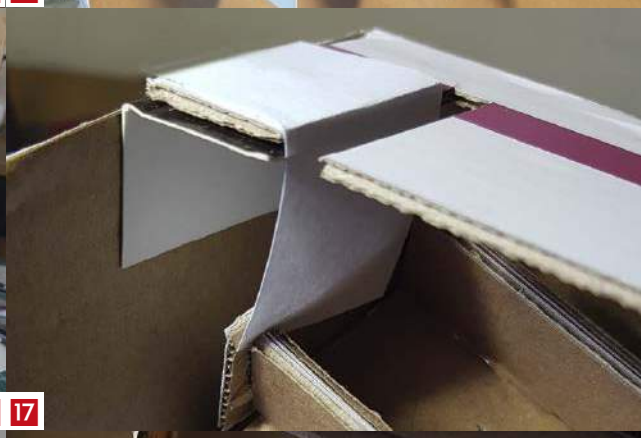
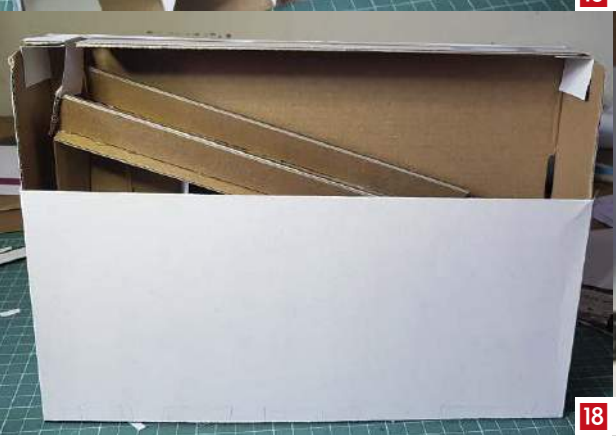
przyniosą późniejsze eksperymenty. Narysowane okienka wycinamy starannie nożem, pamiętając, że podstawą każdego z okienek jest ta wyższa linia, a po niższej toczą się monety. Okienko ma wysokość taką, jak moneta, tyle że o 5 milimetrów mniejszą. Okienka, linie podstawy okienek oraz podstawę toru toczących się monet widzimy na fotografii.

Boki szyny: z tektury wycinamy cztery jednakowe prostokąty o wymiarach 220 na 20 milimetrów. Sklejamy je starannie płaszczyznami, dbając, by boki nie były przesunięte względem siebie. Klejenie przeprowadzamy za pomocą pistoletu i kleju na gorąco. Gdy klej wyschnie, co trwa chwilę, pokrywamy gorącym klejem jedną z krawędzi boku. Starannie i pod kątem prostym do szyny przyklejamy ten bok wzdłuż dolnej linii szyny, pod okienkami. Drugi bok przyklejamy od górnej krawędzi szyny z okienkami. Widzimy to na fotografii.

Suport szyny segregującej. Ma on za zadanie ustalić położenie szyny względem płaszczyzn. Wysokość suportu reguluje prędkość toczenia się monet. Kąt pochylenia płaszczyzny szyny, a jest ona pochylona w naszą stronę, powoduje, że monety toczą się, opierając się rantem o dolną boczną ściankę a powierzchnią o płaszczyznę szyny. Dopiero wtedy, gdy tracą to oparcie w górnej części szyny, monety przechylają się i wypadają z odpowiadających im okienek. Wysokość suportu należy ustalić doświadczalnie, przygotowując na początek suport za wysoki i skracając go powoli. Gdy suport jest za wysoki, monety mają zbyt dużą prędkość. Siła bezwładności pozwoliłaby minąć przeznaczone im okienko. Jeśli suport jest zbyt niski, monety utkną na początku szyny i z segregowania nici. Dla uproszczenia, od razu śpieszę z wymiarami suportu, które ustaliłem, by nasz model był pomocny w segregowaniu monet. Wysokość wynosi 95 milimetrów.

eprasa.pl 8ba885033d




14. Wycinanie szczeliny wrzutowej segregatora; 15. Paski rozdzielające komory; 16. Paski rozdzielające komory 17. Element łączący szczelinę i początek szyny; 18. Przednia obudowa modelu; 19. Jeszcze jedna próba działania;

Regulacje: monety układamy kolejno, począwszy od 10-groszówki na początku szyny. Każda z nich zaczyna się turlać, opierając dolną krawędź o ściankę boczną szyny. Za każdym razem obserwujemy, czy trafiają do swojego okienka i czy z niego wypadają. U mnie było wszystko dobrze aż do złotówki. Co poszło źle? Otóż spod ścianki wystawała odrobinka kleju wysoka na 0,2 milimetra oraz pojawiła się mała niedokładność cięcia w górnej części okienka. To wystarczało, by moneta podskakiwała w pędzie i omijała swoje okienko. Można sobie z tym poradzić za pomocą noża lub lepiej dremela z tarczką diamentową do szlifowania. Wystarczyło podpiłować odrobinę górną część okienka. Ponowione próby powinny wykazać poprawność działania wszystkich okienek dla wszystkich monet.

Podstawa modelu składa się z tylnej ścianki o wymiarach 280×180 milimetrów. Za pomocą kleju mocujemy naszą szynę od płyty tylnej modelu, tak jak widzimy to na fotografii.

Szczelina wrzutowa w górnej części pokrywy modelu. Wycinamy ją nożykiem lub za pomocą dremela

eprasa.pl 8ba885033d



20 21





22 23

20. Teraz będzie egzamin końcowy; 21. Górna część obudowy; 22. Wszystko poszło dobrze, monety podzielone nominałami; 23. Teraz łatwo oszacować posiadane zasoby

z tarczą do cięcia. Ma wymiary 30×5 milimetrów. Musi być zrobiona w miejscu, gdzie by wrzucone monety trafiały na sam początek szyny segregującej.

Kanały: to pionowe paski tektury rozdzielające poszczególne okienka. Mają za zadanie kierować monety do komór, w których zbierają się monety o tej samej wartości. Przyklejamy je od spodu szyny segregującej w miejscu, gdzie kończą się okienka. Widzimy to na fotografii.

Pochylnie – wytniemy je z kartonu. Paski przyklejamy do dna pudełka a z drugiej strony do płaszczyzny ścianki. Będzie to coś w rodzaju zjeżdżalni dla monet. Wypadające z okienek posegregowane monety zsuwają się po pochylniach komór odbiorczych.

Pokrywa przednia. Jej wymiary dostosujemy do potrzebnej wielkości. Może być przyklejona z jednej strony, a z drugiej zamocowany zameczek magnetyczny pozyskany z jakiegoś droższego opakowania. Nad wylotami komór pozostaje wypisać nominały wypadających stamtąd monet.

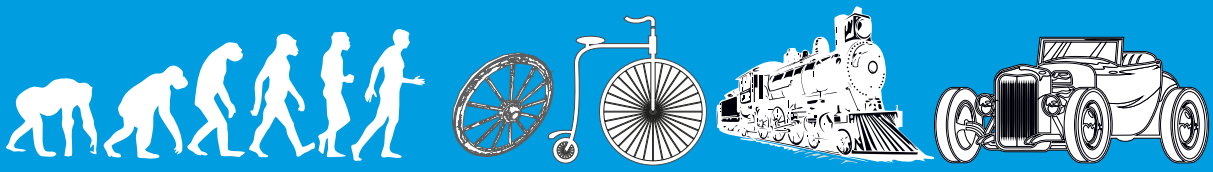
Paski rozdzielające. Do pionowych pasków rozdzielających komory przyklejamy paski tektury o wysokości 10 milimetrów i długości 60 milimetrów. Te paski zapobiegną powtórnemu mieszaniu się monet.

Zabawa. Nasza skarbonka została otworzona i zabrano z niej już co większe nominały. Pewnie zostały przeznaczone na kupno jakiegoś nowego narzędzia do domowego warsztatu. Wiadomo, że większe sumy oszczędności mogą zaowocować kupnem na przykład wiertarki udarowej czy wkrętaka elektrycznego a za mniejszą sumę można nabyć przydatne szczypce Nortona albo wkrętak gwiazdkowy. Za pozostałe drobne będzie dostępny papier ścierny o różnych gradacjach, bardzo przydatny do wykańczania modeli, które powstaną z pewnością jeszcze w naszym warsztacie. Nasz model sortera monet możemy zademonstrować w szkole, budząc zdziwienie kolegów, a może nawet podarować do osiedlowego sklepiku warzywnego, gdzie może przydać się znajomej kasjerce do segregowania drobnych. ■

Adam Łowicki



eprasa.pl 8ba885033d



Interfejsy mózg-komputer

1875

Odkrycie elektrycznej natury impulsów nerwowych przez Brytyjczyka Richarda Cantona. Było to główną inspiracją późniejszych prac Hansa Bergera.

1924

Za prawdziwy początek historii interfejsów mózg-komputer (maszyna) uznaje się zarejestrowanie przez Hansa Bergera aktywności elektrycznej w mózgu człowieka za pomocą elektroencefalografu (EEG). Jako pierwszy nagrał też ludzką aktywność mózgu za pomocą EEG. Analizując wyniki EEG, Berger potrafił zidentyfikować aktywność mózgu w zakresie fal alfa (8–12 Hz), znanych również jako fale Bergera. Pierwsze urządzenie stworzone przez naukowca było proste. Berger umieszczał srebrne przewody pod czaszkami pacjentów. Te czujniki Berger początkowo łączył z elektrometrem Lippmanna, co nie dawało efektu. Bardziej wyrafinowane urządzenia, takie jak galwanometr Siemensa z podwójną cewką, który pokazywał napięcie elektryczne rzędu jednej tysięcznej wolta, dały wreszcie odczyty.

1952

Hiszpański neurolog José M. Delgado zaczyna wszczepiać zwierzętom i ludziom wyposażone w radio układy elektrod.

1969

Badania przeprowadzone na Uniwersytecie Medycznym w Seattle pokazały po raz pierwszy, że małpy mogą nauczyć się kontrolować ruch zginający robotycznego ramienia za pomocą sprzężenia zwrotnego z ich układem nerwowym (**2**).

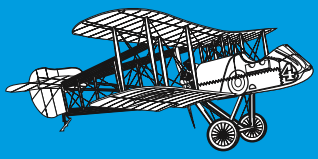
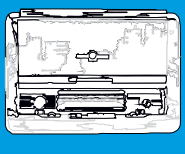
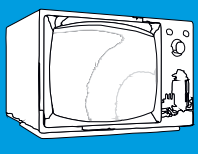
1987

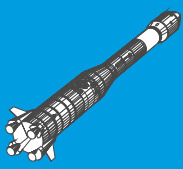
Philip Kennedy buduje pierwszy interfejs mózg-komputer działający wewnątrz kory, wszczepiając małpom elektrody do mózgów. W tym samym roku naukowiec założył firmę Neural Signals, zajmującą się rozwojem BCI. Doktor Kennedy przez kolejne dekady był jednym z najważniejszych naukowców działających na polu rozwoju BCI (**3**).

połowa lat 90. XX wieku

W niektórych ośrodkach badawczych udało się przechwycić skomplikowane sygnały kory ruchowej mózgu. Nagrywano zespoły neuronów i używano ich do kontroli urządzeń zewnętrznych. Ważniejsze grupy badawcze były prowadzone przez Richarda Andersena, Johna Donoghueego, Philipa Kennedy'ego, Miguela Nicolelisa i Andrew Swartza. Nicolelis, profesor Uniwersytetu Duke'a w Durham w Karolinie Północnej, był orędownikiem korzystania z wielu elektrod rozmieszczonych na większym obszarze mózgu, w celu uzyskania sygnałów neuronowych do kierowania BCI. Takie zespoły neuronowe zwiększają precyzję i ułatwiają kontrolę interfejsu mózg-komputer. Po przeprowadzeniu wstępnych badań na szczurach w 1990 r. Nicolelis i jego koledzy opracowali BCI, które dekodowało aktywności mózgu małp i używało zewnętrznego urządzenia do odtworzenia ruchów małp w ramionach robotów.

eprasa.pl 8ba885033d




1999

Badacze prowadzeni przez Yanga Dana z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley zdekodowali impulsy neuronowe u kotów, co umożliwiło im odtworzenie obrazów widzianych przez zwierzęta (**4**). Zespół użył siatki elektrod usytuowanych na wzgórzu ciała kolankowatego (które integruje wszystkie bodźce zmysłowe mózgu) kotów. Badacze nakierowali elektrody na 177 komórek mózgowych w obszarze wzgórza ciała kolankowatego bocznego, który dekoduje obrazy z siatkówki. Kotom pokazano osiem krótkich filmów, następnie nagrano impulsy neuronowe z ich mózgów. Korzystając z matematycznych filtrów, badacze zdekodowali sygnały, by utworzyć filmy z tego, co widziały koty i udało im się odtworzyć rozpoznawalne sceny i poruszające się obiekty.

2000

Grupa Miguela Nicolelisa (**5**) buduje BCI, które odtwarzało ruchy małp w czasie, gdy te operowały joystickiem lub sięgały rękoma po jedzenie. Interfejs ten działał w czasie rzeczywistym i mógł także przesyłać dane zdalnie do innego robota, korzystając z protokołu internetowego. Małpy jednak nie widziały robota ani nie otrzymywały żadnej odpowiedzi od interfejsu, nazwano go więc BCI z otwartą pętlą. Interfejs ten działał w czasie rzeczywistym i mógł także przesyłać zdalnie dane do innego robota, korzystając z Internetu. Późniejsze eksperymenty Nicolelisa na rezusach zaowocowały zamknięciem pętli BCI i pozwoliły odtworzyć ruchy małp w ramionach robotów.

2000

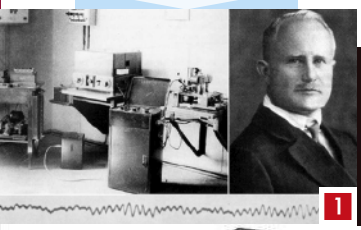
W odpowiedzi na problem komplikacji i czasochłonności opracowywania interfejsów BCI Gerwin Schalk rozwija system BCI2000 ogólnego przeznaczenia do badań, który był rozwijany w kolejnych latach (**6**).

2005

Tetraplegik (osoba dotknięta porażeniem czterokończynowym), Matt Nagle staje się pierwszym człowiekiem, który kontroluje sztuczną rękę za pomocą interfejsu mózg-komputer (BCI) w ramach projektu BrainGate firmy Cyberkinetics (**7**).

2008

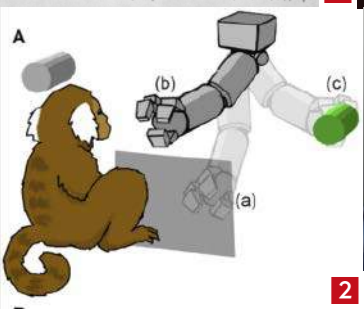
Pierwszy publiczny pokaz działania interfejsu mózg-komputer w Polsce odbył się na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. W roku 2012 system stworzony przez ów wydział, prezentowano na największych w świecie targach komputerowych CeBIT w Hanowerze. Był to najbardziej zaawansowany i najszybszy z prezentowanych tam interfejsów mózg-komputer.


1


3


4


6

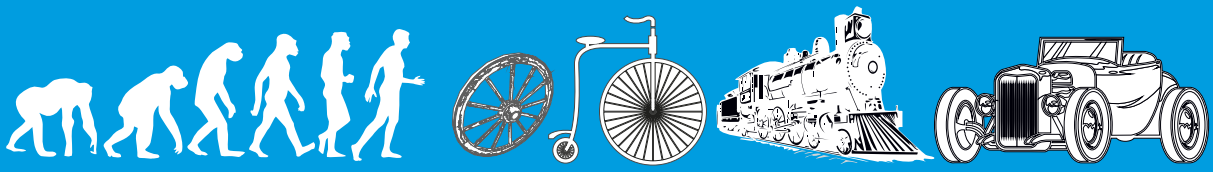


2


5

1. Hans Berger, jego aparatura badawcza i zapisy EEG, 2. Małpa kontrolująca ramię robotyczne za pomocą wyłącznie aktywności mózgu, 3. Tomograficzny skan elektrod doktora Keneddy'ego implantowanych w mózgu w 2014 roku, 4. Kadry z zarejestrowanego na bazie BCI filmu z obrazów widzianych przez koty, 5. Miguel Nicolelis, 6. Wersja BCI2000 demonstrowana w 2013 roku

eprasa.pl 8ba885033d



2013 Ukazuje się głośny komunikat o eksperymencie dwóch naukowców z Uniwersytetu Stanu Waszyngton, którzy połączyli swoje mózgi (nieinwazyjnie, rzecz jasna), dzięki czemu jeden z nich przez internet przejął kontrolę nad ruchami palca kolegi przebywającego w gabinecie po drugiej stronie kampusu uczelni. Rajesh Rao i Andrea Stocco (**8**) założyli na głowy nafaszerowane elektrodami hełmy.

2013 Profesor inżynierii biotechnologicznej Bin He z Uniwersytetu Minnesoty konstruuje wraz z zespołem miniaturowy helikopter sterowany mocą mózgu. Kierujący śmigłowcem nakłada czapeczkę z 64 elektrodami. Przekazują one myślowe komendy: w górę, w dół, w prawo i w lewo.

2015 Połączono ze sobą i z komputerem trzy mózgi rezusów, dzięki czemu wspólnie kontrolowały one mechaniczne ramię. Połączone mózgi osiągały lepszą sprawność niż pojedyncze małpy. W tym samym roku badacze z Uniwersytetu Duke połączyli w sieci mózgi czterech szczurów, tworząc pierwszy w świecie komputer–umysł zbiorowy, zaś połączone w sieci szczurze mózgi okazały się zdolne do rozwiązywania różnych, związanych z przetwarzaniem, problemów, klasyfikacją obiektów, a nawet prognozowaniem pogody.

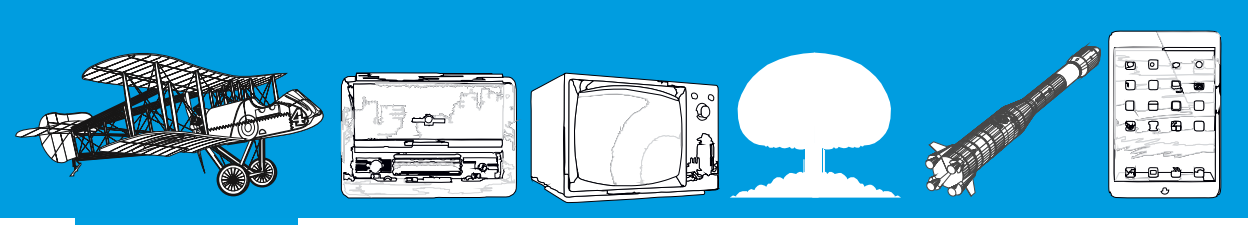
2016 Założenie przez Elona Muska firmy Neuralink w celu opracowania „ultrawysokiej przepustowości interfejsów mózg-maszyna". Pracuje ona nad stworzeniem implantu (**9**), który pozwoliłby na obsługę komputerów i innych urządzeń elektronicznych za pomocą myśli. Wszczep łączyłyby z mózgiem elastyczne nici z elektrodami. Kilka lat później Elon Musk poinformował o tym, że makak o imieniu Pager, dzięki specjalnemu wszczepowi Neuralink, samym tylko mózgiem obsługiwał komputer.

2017 Amerykańska agencja zaawansowanych projektów badawczych w dziedzinie obronności (DARPA) uruchamia program mający na celu stworzenie implantów neuronowych rejestrujących z dużą wiernością sygnały z miliona neuronów. W tym samym roku Facebook ujawnił, że pracuje nad interfejsami do urządzeń przenośnych, które umożliwią ludziom pisanie na klawiaturze przy użyciu jedynie sygnałów z mózgu.

2019 Naukowcy z Uniwersytetu Kalifornijskiego (UCSF) demonstrują BCI, który za pomocą sztucznej inteligencji i syntezatora mowy może odczytywać proste myśli i transformować je w rozpoznawalną mowę. Naukowcy ci skupiają się na rekonstrukcji słów przez BCI wyłącznie za pomocą aktywności mózgu. Wyszkolili sieć neuronową, aby rozpoznać wzorce w sygnałach i przetłumaczyć je na słowa wypowiadane przez syntezator mowy – vocoder. Wyniki w porównaniu z innymi metodami, które są testowane przez naukowców, różnią się jakością wymowy.

2020 Naukowcy ze Stanfordu opracowują implant mózgowy, który pozwala człowiekowi od szyi w dół „pisać" na klawiaturze do 90 znaków na minutę, przez wyobrażenie sobie, że pisze słowo ręcznie. Sztuczna inteligencja dekodowała sygnały neuronowe i wyświetlała słowo na ekranie.

eprasa.pl 8ba885033d



2020

Niewidoma Hiszpanka Bernardeta Gómez, korzystając z eksperymentalnej techniki, znów jest w stanie rozpoznawać światło, litery, kształty i ludzi, a nawet grać w proste gry wideo. Wszystko to jest możliwe dzięki sygnałom przesyłanym bezpośrednio do jej mózgu za pomocą specjalnego implantu. Kamera osadzona w parze okularów rejestruje pole widzenia pacjenta i przesyła dane do komputera. Komputer tłumaczy je na bodźce elektryczne, które mózg może odczytać i przekazuje je do implantu mózgu za pomocą kabla podłączonego do portu w czaszce. Implant stymuluje neurony w korze wzrokowej pacjenta, które jego mózg interpretuje jako przychodzące informacje sensoryczne. Obraz odbierany ma niską rozdzielczość – pacjent widzi otoczenie w postaci żółtych kropek i kształtów zwanych fosfenami, które uczy się interpretować jako obiekty w otaczającym świecie.

2021

Sparaliżowanemu od szyi w dół mężczyźnie wszczepiono do mózgu elektrody, dzięki którym – wyobrażając sobie pisanie piórem na papierze – przy wsparciu naukowców był w stanie wygenerować tekst na ekranie.

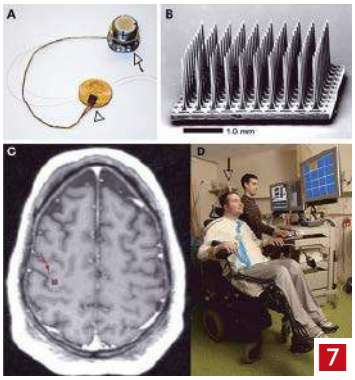
2021

Badaczom z Koreańskiego Instytutu Zaawansowanej Nauki i Technologii (KAIST) udało się przeprogramować zachowanie szczurów laboratoryjnych za pomocą aplikacji na smartfona, umożliwiającej, jak to ujęto w komunikacie prasowym uczelni, „kontrolę mózgu w czasie rzeczywistym". Działanie implantów oparte jest na optogenetyce, technice manipulacji aktywnością neuronów za pomocą światła, na które reagują proteiny w żywym organizmie.

2022

Zespół Jeana-Rémiego Kinga z Meta AI (Facebook) wyszkolił narzędzie do wykrywania słów i zdań z sygnałów aktywności mózgowej na podstawie tysięcy godzin nagrań mowy z ponad pięćdziesięciu języków. Model językowy Meta AI potrafi rozpoznawać specyficzne cechy języka zarówno na poziomie drobnoziarnistym (np. litery i sylaby), jak i na poziomie szerszym, takim jak słowa lub zdania. Zespół zastosował AI z tym modelem językowym do baz danych z czterech grup, które zawierały aktywność mózgu 169 ochotników, którzy słuchali fragmentów literatury, gdy ich mózgi były skanowane za pomocą magnetoencefalografii (MEG) lub elektroencefalografii (EEG). Zespół polecił algorytmom AI dopasować dźwięki mowy z nagrań historii do wzorców aktywności mózgu. Następnie, biorąc pod uwagę ponad tysiąc możliwości, AI przewidywała, co dana osoba słyszy.

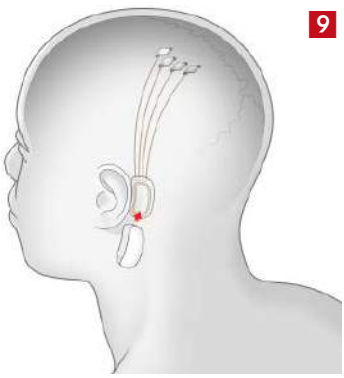
Mirosław Usidus



7



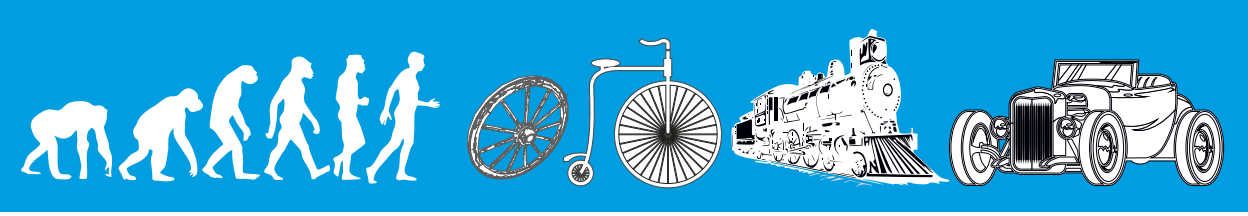
8



9

7. Interfejs mózg-komputer Braingate firmy Cyberkinetics, 8. Rajesh Rao i Andrea Stocco, 9. Wizualizacja implantu N1 firmy Neuralink

eprasa.pl 8ba885033d



Rodzaje interfejsów mózgowych

I. Inwazyjne interfejsy

1. Wzrok

Bezpośrednie implanty mózgowe były stosowane w leczeniu ślepoty nabytej. Jednym z pierwszych naukowców, którzy wyprodukowali działający interfejs BCI, umiejący przywrócić wzrok, był prywatny badacz William Dobelle. Pierwszy prototyp Dobelle'a został wszczepiony „Jerry'emu", człowiekowi oślepionemu w wieku dorosłym, w 1978 roku. Jednosiatkowe urządzenie BCI zawierające 68 elektrod wszczepiono na korę wzrokową Jerry'ego i udało się wygenerować fotyzm, uczucie widzenia światła. System zawierał kamery zamontowane na okulary do wysyłania sygnałów do implantu.

2. Ruch

Naukowcy z Uniwersytetu Emory w Atlancie, na czele z Philipem Kennedym i Royem Bakayem, byli pierwszymi, którzy zainstalowali w 1998 roku implant mózgu u człowieka, który to implant produkował sygnały dobrej jakości, aby symulować poruszanie się. Ich pacjent, Johnny Ray, cierpiał na zespół zamknięcia po wystąpieniu udaru mózgu w jego pniu w 1997 roku. Sparaliżowany Matt Nagle stał się pierwszą osobą zdolną kontrolować sztuczną rękę za pomocą BCI, w 2005 roku, dzięki 96-elektrodowowemu implantowi BrainGate, który pozwolił mu kontrolować ramię robota, gdy myślał o ruchu ręką, a także kursor komputera, światła i telewizor.

II. Częściowo inwazyjne BCI

Częściowo inwazyjne interfejsy mózg-komputer są wszczepiane w czaszkę, ale reszta zostaje na zewnątrz mózgu, a nie w jego istocie szarej. Wytwarzają one sygnały o wyższej rozdzielczości niż nieinwazyjne BCI, w których tkanki kostne czaszki odbijają i deformują sygnały oraz mają niższe ryzyko powstawania tkanki bliznowatej w mózgu niż interfejsy w pełni inwazyjne. Rodzajem częściowo inwazyjnego interfejsu jest elektrokortykografia (wewnątrzczaszkowe EEG – EcoG), która mierzy aktywność elektryczną mózgu spod czaszki w sposób podobny do nieinwazyjnej elektroencefalografii, a elektrody są osadzone w cienkich wkładach z tworzywa sztucznego, które są umieszczone powyżej kory, pod oponą twardą.



III. Nieinwazyjne BCI

1. Elektroencefalografia (EEG)

Badanie polega na odpowiednim rozmieszczeniu na powierzchni czaszki elektrod, które rejestrują zmiany potencjału elektrycznego na powierzchni skóry, pochodzące od aktywności neuronów kory mózgowej i po odpowiednim ich wzmocnieniu tworzą z nich zapis – elektroencefalogram. Niestety, oprócz wrażliwości na hałas, inną istotną barierą w korzystaniu z EEG jako interfejsu mózg-komputer jest intensywne i czasochłonne szkolenie wymagane od użytkowników.

2. MEG i MRI

Magnetoencefalografia (MEG) i funkcjonalne obrazowanie rezonansem magnetycznym (fMRI) były z powodzeniem stosowane jako nieinwazyjne interfejsy mózg-komputer. W jednym ze znanych eksperymentów fMRI pozwoliło na skanowanie dwóch użytkowników gry Pong w czasie rzeczywistym, przez zmianę ich odpowiedzi hemodynamicznej i przepływu krwi przez mózg techniką biofeedbacku.

M.U.

eprasa.pl 8ba885033d

*** Pisownia oryginalna ***



PRZEGLĄD PRZEMYSŁOWO-HANDLOWY

Z przemysłu chemicznego

Na posiedzeniu Państwowej Rady Chemicznej z dn. 25 listopada r. b. w M-stwie Przemysłu i Handlu, rozważano sprawę wielkich trudności, które napotyka przemysł polski, szczególnie chemiczny, przy zakupie na Górnym Śląsku takich produktów, jak kwas siarkowy, pył cynkowy, węgiel gazowniczy, siarczan amonu i inne. Postanowiono zwrócić się do Departamentu do Spraw Śląskich Ministerstwa Przemysłu i Handlu z prośbą o energiczną interwencję w tych wypadkach oraz o zaprowadzenie przez Wydział Przemysłowy Województwa Śląskiego dokładnej statystyki produkcji na G. Śląsku artykułów interesujących chemiczny przemysł polski, oraz statystyki, jaka część tej produkcji zostaje oddana na potrzeby przemysłu polskiego, jaka zaś ilość wytwarzanych produktów zostaje wywożona do Niemiec. Jednocześnie Rada postanowiła zwrócić uwagę M-stwa Kolei Żelaznych na ujemny wpływ na sprawy gospodarcze obecnego stanu przewozowego na kolejach Śląskich oraz na szkodliwość niektórych zarządzeń, uniemożliwiających dowóz do Polski najlepszych gatunków węgla gazowniczego. W związku z powyższą sprawą Rada zwróciła uwagę na nienormalny stan rzeczy w przemyśle górnośląskim, który powoduje, że niektóre produkty, jak np. woda amonjakalna, węglowodory aromatyczne i in., są wywożone do Niemiec w stanie surowym, ażeby stamtąd wrócić do Polski w formie czystej. Rada uważa za konieczne, aby Rząd zajął się sprawą niezwłocznego uruchomienia na Górnym Śląsku urządzeń, uszlachetniających te produkty, tak aby były one wywożone za granicę tylko w formie czystej. Również byłoby pożądane uruchomienie na Górnym Śląsku produkcji wysoko stężonego kwasu siarkowego (oleum). Dezyderata te uchwaliła Rada przedłożyć Panu Ministrowi Przemysłu i Handlu.

grudzień 1922

Z przemysłu zapałczanego

W dniu 1 grudnia r. b. odbył się zjazd przedstawicieli przemysłu zapałczanego ze wszystkich dzielnic państwa. W zjeździe wzięli udział przedstawiciele największych fabryk zapałek, reprezentując przeszło 80 proc. ogólno-krajowej produkcji zapałek. Przedmiotem obrad zjazdu była kwestja konieczności wprowadzenia niezwłocznego zakazu wywozu zagranicę drzewa osikowego. Zjazd doszedł do jednomyślnych wniosków, że niezbędne jest niezwłoczne wprowadzenie zakazu wywozu drzewa osikowego zagranicę. W szczególności zwrócono uwagę na to, że ilość posiadanej w kraju osiki jest niedostateczna, nawet na całkowite zaspokojenie potrzeb przemysłu zapałczanego, oraz że brak drzewa osikowego w związku z jednoczesnym masowym jego wywozem spowodował niezmierną zwyżkę cen tego drzewa.

grudzień 1922

PRZEGLĄD FELCZERSKI

Ludwik Pasteur (1822–1895)

27 grudnia sto lat minie od dnia, w którym w miasteczku Dóle, w departamencie Jura, na wschodzie Francyi, w skromnej mieszczańskiej rodzinie, przyszedł na świat Ludwik Pasteur. Pierwsze nauki odebrał w „swoim kraju", podług wyrażenia francuskiego, następnie, po zdobyciu świadectwa dojrzałości, wstąpił do wyższej uczelni w Paryżu, w roku 1843. Od najmłodszych lat, nauki przyrodnicze pociągały Pasteura. W Paryżu rozpoczął poważniejsze studja nad chemją i fizyką, i przy pierwszej sposobności dał się poznać jako poważny, choć młody jeszcze uczony. Krótko potem rozpoczął szereg prac nad fermentacją, które były zaczątkiem całego szeregu odkryć. Badania nad fermentacją doprowadziły Pasteura do wniosku o istnieniu jakichś istot lub komórek żywych, które w pewnych warunkach tę fermentację powodują. Świat mikrobów stał się otwarty dla badaczów. W pięćdziesiątych latach wielki rozgłos dały Pasteur'owi prace, zbijające dotychczasowe pojęcia o powstawaniu życia. Trudna to była kampanja, bo przyszło walczyć nietylko z ciemnotą, ale z ówczesnymi uczonymi, zatwardziałymi w swym uporze. Walka ta zakończyła się świetnem zwycięstwem Pasteura i zniweczeniem fałszywych przekonań o samorództwie. Niektóre ze wspomnianych prac, jak np. doświadczenia nad kurzem, unoszącym się w powietrzu, były podłożem nowoczesnej aseptyki. W tym samym prawie czasie pracował Pasteur nad chorobą jedwabników. I tu wykazał swój genjusz badacza. Drogą badań drobnowidzowych, znalazł pasożyty tych robaków i sposób zaradzenia złemu. Pomimo, że w roku 1868 dotknięty został bezwładem połowy ciała, nie przestał pracować, jakkolwiek spowodowało to paroletnią przerwę w jego niezmiernie czynnem życiu. W roku 1871 powrócił do swej poprzedniej działalności, pobudzony nieszczęściami, które spadły na Francję i barbarzyństwem niemieckiem (tym razem zniszczenie laboratorjum w Sèvres). To ostatnie wydarzenie skłoniło Pasteura do zrzeczenia się honorowego dyplomu doktora medycyny, w sławnym liście do dziekana Uniwersytetu w Bonn (Nadrenja), który nagrodził Pasteura w ten sposób za prace o fermentacji. W roku 1876 wypowiedział Pasteur mniemanie, że nauka o przyczynach powstawania chorób zakaźnych winna być opracowana na tych samych zasadach co nauka o fermentacji. Poprzednio już Pasteur myślał o przygotowaniu gruntu dla badania przyczyn powstawania chorób, jednakże wahał się, nie będąc, jak mówił, ani lekarzem, ani weterynarzem. Późniejsze jednak poszukiwania sprowadziły go na ten teren. Już w roku 1874 wskazał na rolę dżdżownic, które przenoszą bakcyle wąglika (karbunkuł złośliwy) i opisał własności tego zarazka. Prace Pasteura nad innemi mikrobami pozwoliły mu znaleźć prątka septycznego. Krocząc po tej drodze zbadał i opisał cholerę kurzą. Obdarzony niezwykłą przenikliwością i genjalnym zmysłem obserwacyjnym, wyciągał z każdej swej pracy daleko idące wnioski, tem cenniejsze, że Pasteur, jak powiedział o nim jeden z członków Akademji, nigdy się nie mylił. Badanie cholery kurzej dało mu możność zrobić jedno z największych odkryć, mianowicie szczepienia ochronne. W roku 1885 znalazł Pasteur, prócz innych, szczepienia ochronne przeciw wściekliźnie. W cztery lata później założony został Instytut Pasteura w Paryżu, w którym nauka twórcy rozwija się w rękach największych uczonych (Roux, Metchnikoff i inni). Obecnie Instytuty Pasteura istnieją w wielu miastach Francyi i kolonji francuskich: w Algierze, w Tunisie, Sajgonie i na Madagaskarze. W jednym ze swych wykładów powiedział Pasteur, że wykłada on medycynę przyszłości, ale napewno nie przewidział, jak dalece miał słuszność. Na posiedzeniu Akademii lekarskiej w Paryżu, 30 kwietnia 1878, wyraził się, że gdyby miał honor być chirurgiem, jako przeświadczony o niebezpieczeństwach, zagrażających od zarodników mikrobów, rozpowszechnionych na powierzchni wszelkich przedmiotów, specjalnie w szpitalach, nietylko by używał instrumentów idealnie czystych ale myłby ręce starannie i opalałby je, używałby szarpi i gąbek jedynie takich, które byłyby poddane działaniu powietrza o temperaturze 130°–150°, wody zaś doprowadzonej uprzednio do t.° 110°–120°. W ten sposób obawiać by się musiał jedynie mikrobów, będących w powietrzu wokoło łóżka chorego. Otóż, badania codzienne wykazują, że ilość tych mikrobów jest minimalna w stosunku do tych, które znajdują się w kurzu, na powierzchni przedmiotów i w wodzie najbardziej przezroczystej. Po śmierci Pasteura powstała nowoczesna chirurgia, pojęcia o chorobach zakaźnych uległy zupełnemu przeobrażeniu, nowoczesne sposoby leczenia i nowe zdobycze wywodzą swój ród od genialnej myśli Pasteura. Nie sposób ogarnąć w krótkości wielkiego dzieła tego tytana nauki.

listopad–grudzień 1922

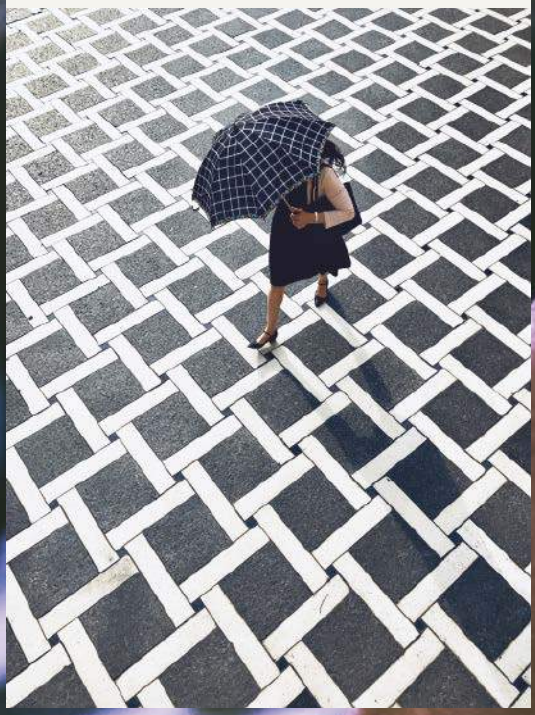
eprasa.pl 8ba885033d

Poziom tekstu: łatwy

KREATYWNE fotografowanie

Szukaj powtarzających się wzorów

Zdjęcie nosi tytuł "Toeing the Line" i zostało zrobione w Senzoku Gakuen College of Music w Tokio. Zobaczyłem murek, na którym mogłem stanąć i zamocowałem telefon na selfie sticku z podłączonymi słuchawkami, aby móc fotografować w trybie burst. Podniosłem selfie stick tak wysoko, jak to było możliwe i zrobiłem zdjęcie.





Szukaj odbić

To, co sprawia, że ta plaża jest tak wyjątkowa, to małe strumienie przypominające rzeki, które przez nią przepływają, czyniąc ją świetnym miejscem do szukania odbić. Jest ona znana jako „Salar De Uyuni", choć jest to plaża, a nie słone jezioro.



eprasa.pl 8ba8850333d



Szukaj interesujących ścian

To zdjęcie nosi tytuł „To the Point" i zostało wykonane w Tokio. Warto szukać interesującego tła. To była tymczasowa ściana w miejscu przebudowy. Tego rodzaju tła są świetne do fotografowania, ale często są krótkotrwałe. Graffiti również może stanowić ciekawe tło. Pamiętaj o trybie seryjnym, aby złapać postać na wykroku.

Poluj na cienie

To zdjęcie nosi tytuł „Running on Empty" i zostało zrobione w parku Komazawa w Tokio. Pewnego dnia wychodziłem z parku, gdy zobaczyłem kilku biegaczy. Światło i cienie nie były dobre, więc użyłem aplikacji 'Sun Surveyor'. Możesz jej użyć, aby sprawdzić, kiedy słońce będzie najwyżej w danym miejscu lub kiedy będzie zachodziło.



eprasa.pl 8ba8850333d

Mistrzowskie ujęcia na rykowisku

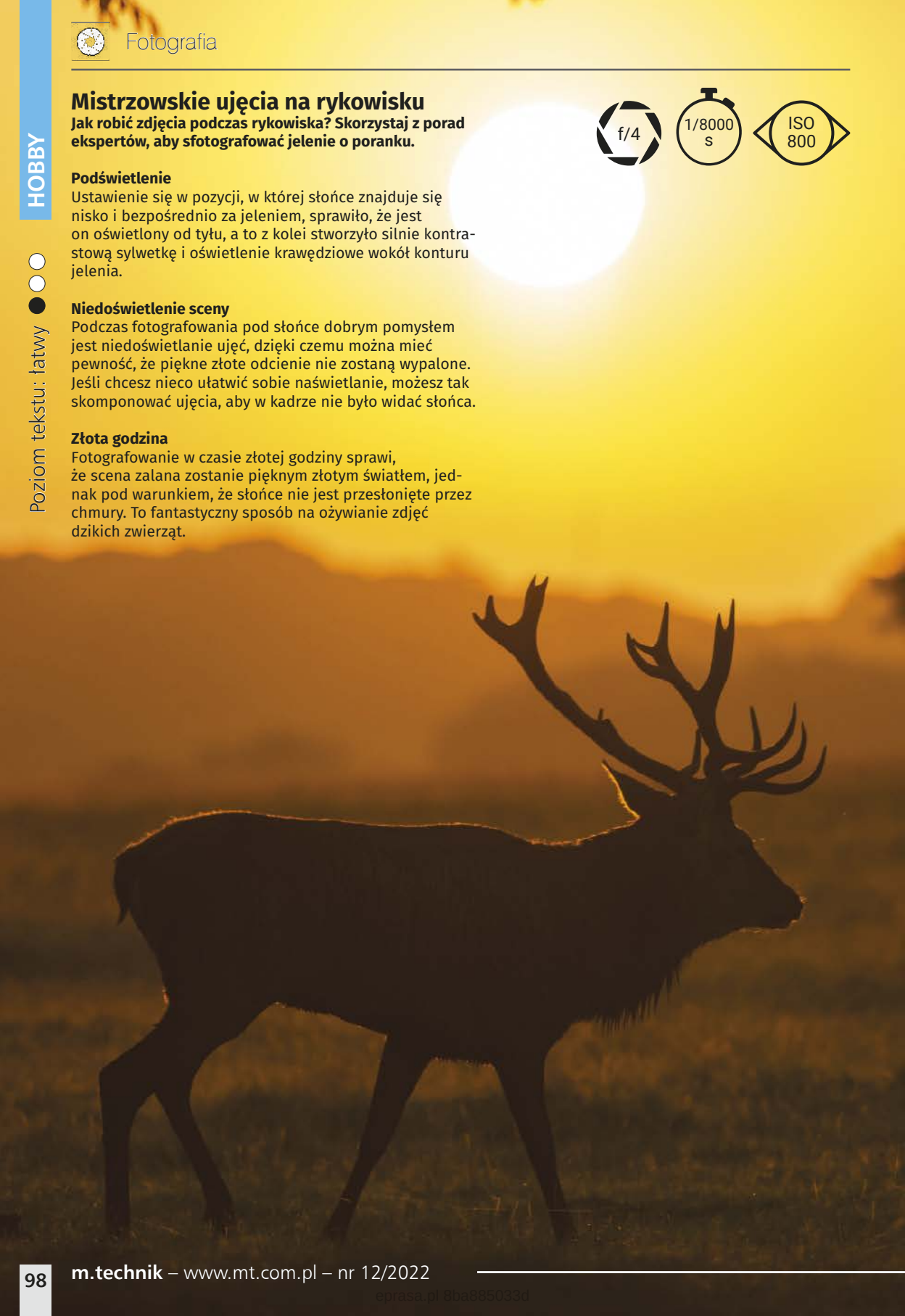
Jak robić zdjęcia podczas rykowiska? Skorzystaj z porad ekspertów, aby sfotografować jelenie o poranku.

f/4 1/8000 s ISO 800

Podświetlenie
Ustawienie się w pozycji, w której słońce znajduje się nisko i bezpośrednio za jeleniem, sprawiło, że jest on oświetlony od tyłu, a to z kolei stworzyło silnie kontrastową sylwetkę i oświetlenie krawędziowe wokół konturu jelenia.

Niedoświetlenie sceny
Podczas fotografowania pod słońce dobrym pomysłem jest niedoświetlanie ujęć, dzięki czemu można mieć pewność, że piękne złote odcienie nie zostaną wypalone. Jeśli chcesz nieco ułatwić sobie naświetlanie, możesz tak skomponować ujęcia, aby w kadrze nie było widać słońca.

Złota godzina
Fotografowanie w czasie złotej godziny sprawi, że scena zalana zostanie pięknym złotym światłem, jednak pod warunkiem, że słońce nie jest przesłonięte przez chmury. To fantastyczny sposób na ożywianie zdjęć dzikich zwierząt.



eprasa.pl 8ba8850333d

Zaprenumeruj Młodego Technika, a zawsze dostaniesz najnowszy numer wprost do Twojej skrzynki!



do 6* wydań gratis!

* Cena prenumeraty rocznej wynosi 163,90 zł.
Przy zamówieniu prenumeraty dwuletniej w cenie 268,20 zł
oszczędność wynosi równowartość sześciu wydań „Młodego Technika”

Wszystkie opcje prenumeraty i e-prenumeraty znajdziesz na stronie

www.UlubionyKiosk.pl

prenumerata@avt.pl
AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
konto 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013

eprasa.pl 8ba885033d

Przenośna stacja lutownicza KD862 na gorące powietrze



Cyfrowa stacja Hot Air KD 862 umieszczona w kolbie.
Kompaktowa forma, łatwa do przenoszenia i transportu - wygodne rozwiązanie dla mobilnych serwisantów. Oprócz typowych zastosowań, nadaje się również do spawania tworzyw sztucznych, obkurczania, usuwania starych powłok z farb, itp.



Sterowanie umieszczone w kolbie: pokrętło do regulacji przepływu powietrza (**max 120l/min**) i przyciski do regulacji temperatury (**od 100°C do 480°C**)

- wyświetlacz LED
- zasilanie 230V
- pobór prądu 650W
- długość całkowita 30.5cm
- system schładzania grzałki
- mocna grzałka wykonana z grubego drutu (większa wytrzymałość i trwałość)
- źródło przepływu powietrza: wentylator z silnikiem bezszczotkowym

264 zł

W zestawie:
- kolba
- uchwyt
- instrukcja
- 3 dysze okrągłe
- 1 dysza kwadratowa

kod handlowy: KD862



sklep.avt.pl

AVT SPV Sp. z o.o.
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 51
e-mail: handlowy@avt.pl

eprasa.pl 8ba885033d