



Tech Vision 2023

Kiedy atomy spotykają bity

Fundamenty nowej rzeczywistości

Kiedy atomy spotykają bity: Fundamenty nowej rzeczywistości

Żyjemy w dwóch równoległych światach – jednym złożonym z atomów, a drugim z bitów.

Aby zrobić zakupy, idziemy do sklepu lub korzystamy z internetu. Pracujemy w biurze lub w trybie zdalnym. Współpracujemy z ludźmi i komputerami, ale zazwyczaj nie jednocześnie. Nasze życie dzielimy pomiędzy rzeczywistość cyfrową a fizyczną i lawirowanie pomiędzy nimi jest równie męczące, co nieefektywne. Przechodzenie z jednej do drugiej sfery może stanowić wyzwanie, wydawać się skomplikowane lub wręcz niewykonalne. I choć skupienie się na jednej sferze rzeczywistości z pozoru wydaje się być łatwiejsze, oznaczałoby to dla nas radykalne ograniczenie.

Dlatego czas na zmiany – następny etap transformacji biznesu będzie polegał na przejściu od budowania autonomicznych kompetencji cyfrowych

do stworzenia fundamentów nowej rzeczywistości. Świata, w którym nasze życie połączy się z cyfrową rzeczywistością, którą wciąż rozszerzamy. Celem nie będzie stopniowa optymalizacja, ale zasadnicza zmiana. Kolejny sklep internetowy, jeszcze jedno inteligentne rozwiązanie – mogły w przeszłości wystarczyć, ale obecnie zdajemy sobie sprawę, że prawdziwy potencjał połączenia sfery cyfrowej i fizycznej wynika z wykreowania czegoś nowego. Zwróćmy uwagę na generatywną sztuczną inteligencję (generative AI) – obecnie jest wykorzystywana do tworzenia wyłącznie cyfrowych obrazów i treści, ale stanowi ogromny potencjał dla przyszłości nauki i rozwoju takich obszarów jak dane korporacyjne, czy projektowanie i wytwarzanie produktów.

Czy jest to wyzwanie? Tak, ale nawet w momencie, w którym świat znajduje się w niestabilnej sytuacji gospodarczej i wciąż odzyskuje siły po pandemii COVID-19, przedsiębiorstwa nie przestają podejmować ambitnych działań. Zaangażowanie firm napędza nową formę cyfrowo-fizycznej synergii i przybliża nas do stworzenia wspólnej rzeczywistości, która wykorzystując to, co najlepsze w atomach i bitach, otworzy nam drogę do nowych możliwości.

W obszarze służby zdrowia wspólna rzeczywistość oznacza możliwość świadczenia spersonalizowanej opieki. Dzięki funduszom z Unii Europejskiej konsorcjum szpitali, badaczy i start-upów bierze udział w projekcie Neurotwin, wykorzystującym koncepcję cyfrowego bliźniaka do stworzenia spersonalizowanych modeli ludzkiego mózgu. Projekt ma na celu identyfikację czynników wywołujących choroby neurologiczne oraz opracowanie skutecznych metod ich zapobiegania^{1,2}. W tym roku badania obejmą pacjentów cierpiących na chorobę Alzheimera oraz na epilepsję³.

Nawet wyzwania z zakresu zrównoważonego rozwoju są adresowane pod kątem zmian, jakie można uzyskać, łącząc nauki fizyczne z technologią cyfrową. W 2022 r. firma AB InBev rozbudowała

zakład produkcyjny swojej spółki EverGrain, która zajmuje się upcyklingiem jęczmienia. Firma wykorzystuje powiązanie technologii i nauki do poszukiwania nowych zastosowań dla produktów ubocznych procesu warzenia piwa^{4,5}. We współpracy z Airship Coffee spółka stworzyła napój kawowy na bazie mleka jęczmiennego i nową przekąskę dla marki Post Holdings. Firmie udało się nawet wyprodukować nowy typ opakowania na bazie słomy jęczmiennej dla marki Corona. Wykorzystanie produktu odpadowego do produkcji pudełek kartonowych pozwoliło na zredukowanie zużycia wody o 90%^{6,7,8}.

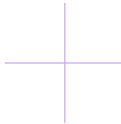
Ale nie wszyscy są gotowi na tak radykalne zmiany. Od lat wyznacznikiem innowacyjności w biznesie była cyfryzacja obejmująca poszczególne procesy i elementy organizacji: od funkcjonowania zakładu produkcyjnego, po programy lojalnościowe, reklamę, łańcuchy dostaw, a ostatnio nawet siłę roboczą. W kwestiach związanych z naszym życiem codziennym sytuacja wyglądała podobnie. Przez lata budowaliśmy rzeczywistość cyfrową: od realizacji operacji bankowych, kreowanie pozycji w mediach społecznościowych, po wybór związany z rezygnacją z telewizji kablowej na rzecz usług streamingowych, którego w ubiegłym roku dokonała niemal większość abonentów⁹.



96%


dyrektorów zarządzających zgadza się, iż w ciągu najbliższej dekady synergia świata cyfrowego i fizycznego doprowadzi do transformacji ich branży.





Z uwagi na brak spójności pomiędzy sferą cyfrową i fizyczną naszej rzeczywistości, przyszłość innowacji w kolejnej dekadzie będzie zależeć od tego, w jaki sposób je połączymy.

Budując wartościowy i różnorodny świat cyfrowy, nie zadbaliśmy o jego zgodność ze światem fizycznym. Wyzwania technologiczne w kwestii tożsamości cyfrowej czy interoperacyjności danych są dla nas przytłaczające, a rozwój cyberprzestępczości napawa niepokojem. Wiele firm, które przeszło na system pracy zdalnej, teraz z trudem stara się przekonać pracowników do modelu hybrydowego. Nie uwzględniliśmy wpływu transformacji cyfrowej na sferę fizyczną naszego życia. Tak jak tego, że w ubiegłym roku blisko 5 miliardów telefonów komórkowych miało wyłączyć się na śmietniku lub tego, że chmura obliczeniowa (nie podważając jej efektywności) osiągnie wyższy udział w globalnej emisji CO2 niż komercyjne linie lotnicze^{10,11}.



Biorąc pod uwagę, jak odmienny i oddalony wydaje się obecnie świat cyfrowy od fizycznego, nic dziwnego, że w następnej dekadzie skupimy się na tworzeniu innowacji w celu ich integracji. Fundamenty nowej rzeczywistości właśnie powstają. Teraz jest czas, aby zaznaczyć w niej swoją obecność.

W raporcie Accenture Technology Vision 2022 wskazaliśmy, iż kontinuum metaversum będzie przełomem w transformacji cyfrowej i choć

niektórzy mogą postrzegać metaversum jako ostatnią fazę digitalizacji, to jest to odrębny etap w dziedzinie technologii. Stanowi przełom w integracji atomów i bitów i zbliża nas do stworzenia wspólnej rzeczywistości. Dzięki kontinuum metaversum możemy doświadczać cyfrowej rzeczywistości w podobny sposób, w jaki doświadczamy fizycznej i odwrotnie – przenosić sferę fizyczną do cyfrowej. Technologia metaversum jest łącznikiem zbliżającym oba światy, a jej największy potencjał obserwujemy, kiedy te dwie sfery tworzą wspólną rzeczywistość.

W Amsterdamie powstał pierwszy na świecie stalowy most wydrukowany w technologii 3D, którego projekt uwzględniał cyfrowo-fizyczną hybrydyzację¹². Zastosowanie technologii druku 3D oraz ramion robotycznych to nie wszystko. Już na etapie projektu założono współistnienie cyfrowego bliźniaka mostu, dlatego jego konstrukcję wyposażono w najnowocześniejszy system czujników, dzięki którym cyfrowy bliźniak otrzymuje w czasie rzeczywistym dane związane z wibracjami, obciążeniem czy działaniem czynników atmosferycznych. Cyfrowy bliźniak służy do predykcji zachowań mostu i pozwala na odpowiednią obsługę konserwacyjną. Umożliwia także inżynierom prace nad optymalizacją przyszłych konstrukcji z wykorzystaniem druku 3D z metalu.

Część firm stara się przenieść technologię cyfrową do świata fizycznego. Google jest w trakcie integracji nowej funkcji Live View w Google Maps do znajdowania drogi. Firma wykorzystuje geolokalizatory oraz kamery smartfonów do stworzenia nakładki ze szczegółami i wskazówkami na temat lokalizacji użytkowników¹³. Z kolei firma Snap, współpracująca z takimi markami jak Amazon, Puma i Ralph Lauren, pracuje nad integracją modelowania produktów w 3D w celu wzbogacenia doświadczeń konsumentów o „wirtualną przymierzalnię”. Zanikanie granicy pomiędzy tym co cyfrowe a fizyczne umożliwia nowe formy sprzedaży^{14,15}. Firma, która udostępniła swoim klientom funkcję wirtualnej przymierzalni, umożliwiającą odkrywanie, przymierzanie i kupowanie produktów za pośrednictwem aplikacji, poinformowała, iż w ciągu jednego roku 250 milionów użytkowników skorzystało z soczewek zakupowych AR (augmented reality) ponad 5 miliardów razy.

Rozwijające się kontinuum metaversum jest najbardziej przyciągającym uwagę obszarem, który przybliży nas do nowej rzeczywistości – ale nie jedynym. Firma OpenAI udostępniła

Whisper, innowacyjny model do automatycznego rozpoznawania mowy (automatic speech recognition), wykorzystujący sieci neuronowe. Jego materiał szkoleniowy obejmował niemal 700 000 godzin audio-tekstowych, a możliwości modelu zbliżone są do kompetencji człowieka¹⁶. ATechnologia ASR oraz przetwarzanie języka naturalnego łączą to, co cyfrowe z tym, co fizyczne. Ich połączenie – eliminując takie narzędzia, jak klawiatura czy gesty – umożliwia eksplorowanie cyfrowej rzeczywistości w najprostszy dla człowieka sposób – poprzez wykorzystanie mowy.

Zwróć uwagę na rosnący trend cobotów (collaborative robots), których rynek według przewidywań ma wzrosnąć do 16,3 miliarda dolarów do 2028 r¹⁷. Dzięki cobotom potęga inteligentnych maszyn oraz automatyzacja przenikają do świata fizycznego, umożliwiając ludziom bardziej efektywną pracę. Przykładem jest wykorzystanie cobota Moxi przeznaczonego do wspierania pracy szpitali. W jednej z placówek medycznych pozwolił on zaoszczędzić pracownikom 3200 godzin pracy. Dzięki zrealizowaniu przez cobota rutynowych zadań, takich jak obsługa przesyłek, personel szpitala mógł przeznaczyć więcej czasu na opiekę nad pacjentami¹⁸.

... staje się jasne, że połączenie sfery cyfrowej i fizycznej otwiera przed nami zupełnie nowe możliwości.

Dotarliśmy do ekscytującego momentu w rozwoju innowacji technologicznych dla biznesu, w którym firmy już nie tylko wprowadzają digitalizację, ale również wykorzystują swoje cyfrowe możliwości w praktyce. Połączenie technologii cyfrowej ze światem fizycznym nie tylko sprzyja powstawaniu nowych produktów i usług, ale również napędza potencjał nowej ery badań naukowych. Liderzy pracują obecnie nad stworzeniem narzędzi, które pozwolą zidentyfikować nowe mechanizmy wpływające na nasze życie i sferę biznesu, ale już teraz widzimy, że kiedy zderzają się atomy z bitami, pojawiają się zupełnie nowe możliwości.



2023 Technology Vision:

Fundamenty nowej rzeczywistości

W ciągu następnych dziesięciu lat proces przenikania się obu rzeczywistości będzie ewoluować. Początkowo firmy dostrzegą w nim szansę na podjęcie pojedynczych, wyspecjalizowanych działań – być może takich, jak wykorzystanie technologii cyfrowego bliźniaka przy projektowaniu mostu, zastosowanie robota współpracującego w placówce medycznej lub połączenie pracy projektanta produktu z generatywną sztuczną inteligencją. W miarę upowszechnienia innowacji technologicznych będziemy obserwować rozwój zupełnie nowych środowisk fizycznych i nowych modeli pracy w metaversum, ale nie tylko. Z czasem synergia atomów i bitów zmieni kompletnie strukturę rzeczywistości. Materia i żywe istoty (i energia) będą współistnieć z technologią. Dzięki temu nasze możliwości technologiczne gwałtownie wzrosną i pozwolą na osiągnięcie kolejnego przełomu.

Raport Technology Vision 2023 przedstawia trendy technologiczne, które przyczynią się do rozwoju nowej rzeczywistości oraz działania, które pozwolą firmom skutecznie w niej funkcjonować. Wskazujemy drogę, która zaczyna się od zacierania granicy pomiędzy światem fizycznym a cyfrowym, prowadzi przez pokonywanie największych wyzwań, które stoją przed światem biznesu i kończy na przełomie naukowo-technologicznym, który przyniesie wszystkim zupełnie nową wartość.

W części zatytułowanej **Tożsamość cyfrowa (Digital Identity)** pokazujemy, jak kwestia tożsamości prowadzi do kolejnego przełomu w dziedzinie technologii. Nasze największe ambicje technologiczne blokuje stary model identyfikacji. Fizyczno-cyfrowa synergia będzie mogła zaistnieć jedynie wtedy, kiedy ludzie i rzeczy będą posiadać jedną tożsamość funkcjonującą w obu światach. Nowe modele tożsamości cyfrowej wpłyną na przełamywanie barier dzielących sferę cyfrową i fizyczną w życiu przedsiębiorstw oraz ludzi i wywołają prawdziwą lawinę zmian.

Twoje dane, moje dane, nasze dane (Your Data, My Data, Our Data) to tytuł rozdziału, w którym wyjaśniamy, dlaczego transparentność stanie się cennym zasobem dla tych firm, które chcą

przewodząc nadchodzącym zmianom. Podaż i popyt na dane wśród wszystkich interesariuszy rynku radykalnie wzrasta. Aby udostępniać wartościowe dane, przedsiębiorstwa muszą ponownie przyjrzeć się temu, w jaki sposób je gromadzą i jak jest zaprojektowany ich ekosystem. Liderzy mogą budować zaufanie wśród partnerów i klientów poprzez aktywne wspieranie transparentności lub mogą poczekać, aż inne firmy zrobią to przed nimi.

Stworzenie nowej rzeczywistości nie będzie dziełem samego człowieka. W części raportu zatytułowanej **Upowszechnianie AI (Generalizing AI)** pokazujemy, jak „podstawowy model” sztucznej inteligencji staje się nieodzownym elementem rzeczywistości każdego przedsiębiorstwa, które chce działać na rynku jutra. Aby pokonywać wyzwania, firmy muszą gromadzić i analizować ogromne ilości danych. W tym celu niezbędne jest wykorzystanie wszystkich możliwości oferowanych przez modele AI nowej generacji.

Ostatnia część raportu, **Granice naszych możliwości (Our Forever Frontier)** oferuje spojrzenie w przyszłość na nadchodzącą rewolucję naukowo-technologiczną. Opisuje mechanizm sprzężenia zwrotnego pomiędzy nauką a technologią, którego dynamika wzrasta, generując coraz większe możliwości i pozwalając na zaadresowanie globalnych wyzwań.



Zbliżenie atomów i bitów:

Od IT i OT do ST

W wyniku działań przedstawicieli biznesu ukierunkowanych na połączenie tego, co cyfrowe z tym, co fizyczne czeka nas naukowo-technologiczny przełom. Wspólna rzeczywistość atomów i bitów, w której nauki fizyczne i technologie cyfrowe wzajemnie się napędzają, zmieni diametralnie otaczający nas świat. Dotychczas firmy tworzyły strategie w obszarze zarządzania danymi z wykorzystaniem technologii IT (information technology) oraz w zakresie procesów operacyjnych dzięki zastosowaniu technologii OT (operational technology). Ale by w pełni wykorzystywać możliwości oferowane przez nową rzeczywistość, przedsiębiorstwa muszą rozszerzyć kompetencje strategiczne o trzeci wymiar – technologię naukową (science technology).

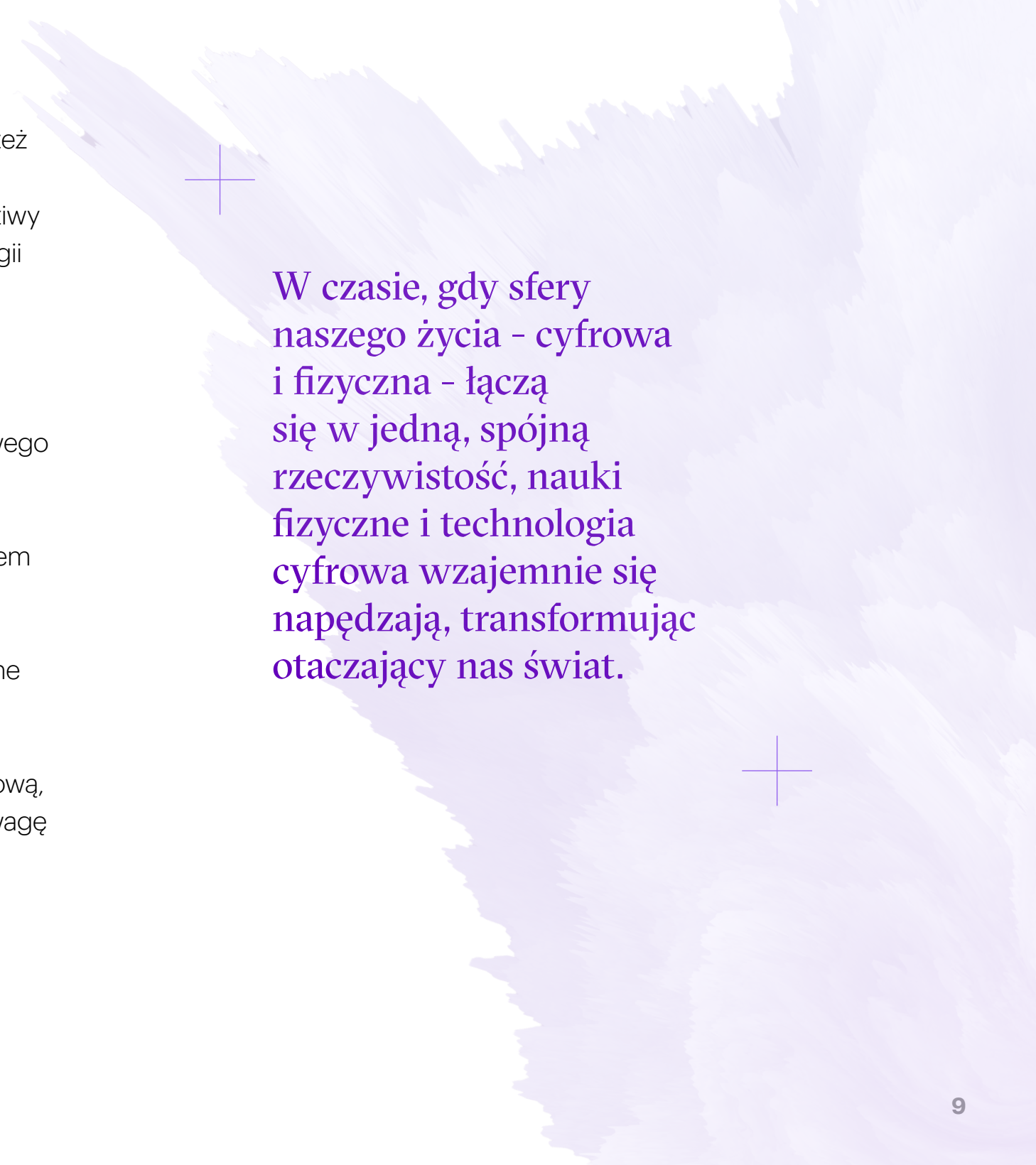


Firma DeepMind w swoich projektach AlphaGo i AlphaStar koncentrowała się na możliwościach sztucznej inteligencji w zakresie rozpracowywania gier komputerowych, ale w swoim najnowszym projekcie AlphaFold spółka skupiła się na procesie zwijania białka¹⁹. Unikalne, trójwymiarowe struktury białek wpływają na ich funkcje, a rozpoznanie ich specyficznych kształtów jest kluczowe w takich procesach jak opracowanie nowego leku i badanie jego oddziaływania na pacjentów. Wcześniej były to wyjątkowo pracochłonne procesy, wymagające skomplikowanych operacji obliczeniowych. Sytuacja zmieniła się, kiedy latem 2022 roku firma DeepMind opracowała bazę danych zawierającą 200 milionów różnorodnych struktur białek – a więc niemal każdy znany współcześnie typ białka – z której obecnie korzystają firmy i naukowcy z całego świata²⁰.

Korzyści z bazy danych opracowanej przez AlphaFold wykraczają daleko poza sam proces fałdowania białka. Osiągnięcie firmy stanowi wyzwanie dla całego świata biznesu i sygnalizuje nowy świat pełen możliwości. Czasochłonność, która wcześniej ograniczała naukowców pracujących z fałdowaniem białek,

została wyeliminowana, a baza danych DeepMind stała się bardzo szybko kluczowym narzędziem w dziedzinie biologii. Nie tylko przyspieszyła badania nowych leków, bakterii czy struktur roślinnych, ale też znacząco wpłynęła na rozwój wiedzy medycznej z zakresu śmiertelnych chorób²¹. TTo właśnie prawdziwy potencjał wynikający z połączenia nauki i technologii – nie tylko optymalizacja w zakresie efektywności i szybkości procesów – ale całkowite przesunięcie granic możliwości i przekraczanie barier.

Liderzy muszą dostosować swoje działania do nowego sposobu myślenia. Nawet niewielka zmiana w tym zakresie może być znacząca. Najczęściej proces cyfrowej transformacji wiąże się z głębokim wglądem w całą organizację. Poprzez zmiany obejmujące relacje partnerskie i rynkowe, a także adaptowanie nowych modeli biznesowych, liderzy mobilizują inne przedsiębiorstwa do działania. Celem jest nie tylko uzyskanie przewagi konkurencyjnej. Firmy, które w swojej działalności wykorzystują technologię naukową, pójdą o krok dalej i zamiast zyskać klasyczną przewagę nad konkurencją, wyprzedzą ją, definiując nowe zasady rynkowej rywalizacji.



W czasie, gdy sfery naszego życia - cyfrowa i fizyczna - łączą się w jedną, spójną rzeczywistość, nauki fizyczne i technologia cyfrowa wzajemnie się napędzają, transformując otaczający nas świat.



Naukowcy z Uniwersytetu w New Mexico zajmujący się chemią obliczeniową wykorzystali obliczenia o wysokiej wydajności (high performance computing) i w ciągu zaledwie czterech lat badań osiągnęli wyniki, których osiągnięcie przy wykorzystaniu jednego laptopa zajęłoby 7257 lat²². Biotechnologiczny start-up Solugen wykorzystał naukę i technologię do opracowania nowej metody produkcji chemikaliów przemysłowych z cukrów. Dzięki zastąpieniu paliw kopalnych firma mogła nawiązać współpracę z dostawcami systemów do uzdatniania wody²³. Z kolei Nokia, we współpracy z AST SpaceMobile, pracuje nad rozwojem łączności satelitarnej dla smartfonów przeznaczonej między innymi dla społeczności z obszarów wiejskich²⁴.

Kolejny przełom technologiczny opiera się nie tylko na bieżącej digitalizacji, ale na przyspieszeniu zmian prowadzących do zaskakująco odmiennej przyszłości. Przed nami droga pełna wyzwań – już nie wystarczy postawić na jedną, dominującą technologię. W kreowaniu przyszłości z pewnością wykorzystamy obliczenia kwantowe, sztuczną

inteligencję i rozszerzoną rzeczywistość, ale aby nastąpił realny przełom, nie wystarczy kolejna strategia technologiczna. Niezbędne jest zaprojektowanie innowacyjnej koncepcji, która umożliwi nam połączenie cyfrowej i fizycznej rzeczywistości. Firmy, którym to się uda, będą częścią technologiczno-naukowej rewolucji, a trzeba przyznać, że przedsiębiorstwom nie brakuje pola do podjęcia działań.

+

Kolejny przełom w dziedzinie technologii wykracza poza dotychczasową cyfryzację, pozwalając na przyspieszenie w drodze do niewyobrażalnej dotąd przyszłości.

+



Wielkie wyzwania:

Podejmowanie działań w nowej rzeczywistości

Osiągnięcie pozycji lidera w procesie budowania nowej rzeczywistości oraz inwestowanie w niezbędne narzędzia naukowo-technologiczne są nie lada wyzwaniem. Wątpliwości związane z zasadnością tych działań są uzasadnione. Po co wybiegać w przyszłość i dlaczego robić to właśnie teraz?

Zwróć uwagę na niektóre z największych współczesnych wyzwań dla biznesu: reorganizacja na rynku pracy, zakłócenia w łańcuchu dostaw, dezinformacja, rosnąca presja ze strony klientów i rządów na zrównoważone rozwiązania, rosnąca ilość cyberzagrożeń. To kwestie priorytetowe dla każdego dyrektora zarządzającego. Co więcej, różnią się zasadniczo od problemów, z którymi borykaliśmy się w przeszłości. To wyzwania niezwykle złożone, wieloaspektowe, obejmujące dużą grupę partnerów oraz interesariuszy.

Opóźnienia w łańcuchach dostaw i niedobór siły roboczej w branży gastronomicznej, wpływają na pogorszenie wyników dostawców żywności^{25,26}. 52% firm posiada dostawców, którzy doświadczyli problemów z powodu złośliwego oprogramowaniem (ransomware²⁷). A zmiany klimatyczne już stanowią dla przedsiębiorstw realne zagrożenie, mimo iż na razie udaje się im go unikać. W sierpniu 2022 r. firmy z chińskiej prowincji Syczuan musiały zamknąć zakłady produkcyjne paneli słonecznych i cementu, z powodu nasilającej się suszy, która obniżyła poziom wód w zbiornikach wodnych²⁸. Czy któraś z firm mogłaby sama poradzić sobie z tymi problemami? Oczywiście, że nie.

Obecna sytuacja wymaga pilnego działania. Najpoważniejsze problemy dla świata biznesu to dziś te, z którymi firmy nie są w stanie walczyć z powodu braku odpowiednich narzędzi. Dotychczasowe strategie i technologie okazują się niewystarczające. Budowanie wspólnej rzeczywistości atomów i bitów jest konieczne, aby w nowy sposób zaadresować pojawiające się wyzwania. Technologia podąża z duchem czasów, a wyzwania, przed którymi aktualnie stoi świat, są o wiele poważniejsze niż indywidualne problemy firm. Czas stworzyć narzędzia, aby je wspólnie rozwiązywać.

Pomyśl o zrównoważonym rozwoju. Negatywne skutki oddziaływania człowieka na środowisko to jeden z najpoważniejszych globalnych problemów. Coraz więcej firm chce mieć swój wkład w jego skuteczne rozwiązywanie. Jednak pomimo istotnego zaangażowania przedsiębiorstw wiele kwestii nadal pozostaje bez odpowiedzi²⁹. Tymczasem wspólne tworzenie rozwiązań może nas przybliżyć do zrównoważonej przyszłości. Spójrzmy na firmę Mango Materials. Start-up zajmujący się bioproduktami z zasobów odnawialnych, we współpracy z naukowcami z całego świata, opracowuje bioplastik pochodzenia bakteryjnego możliwy do degradacji w środowisku oceanicznym³⁰.



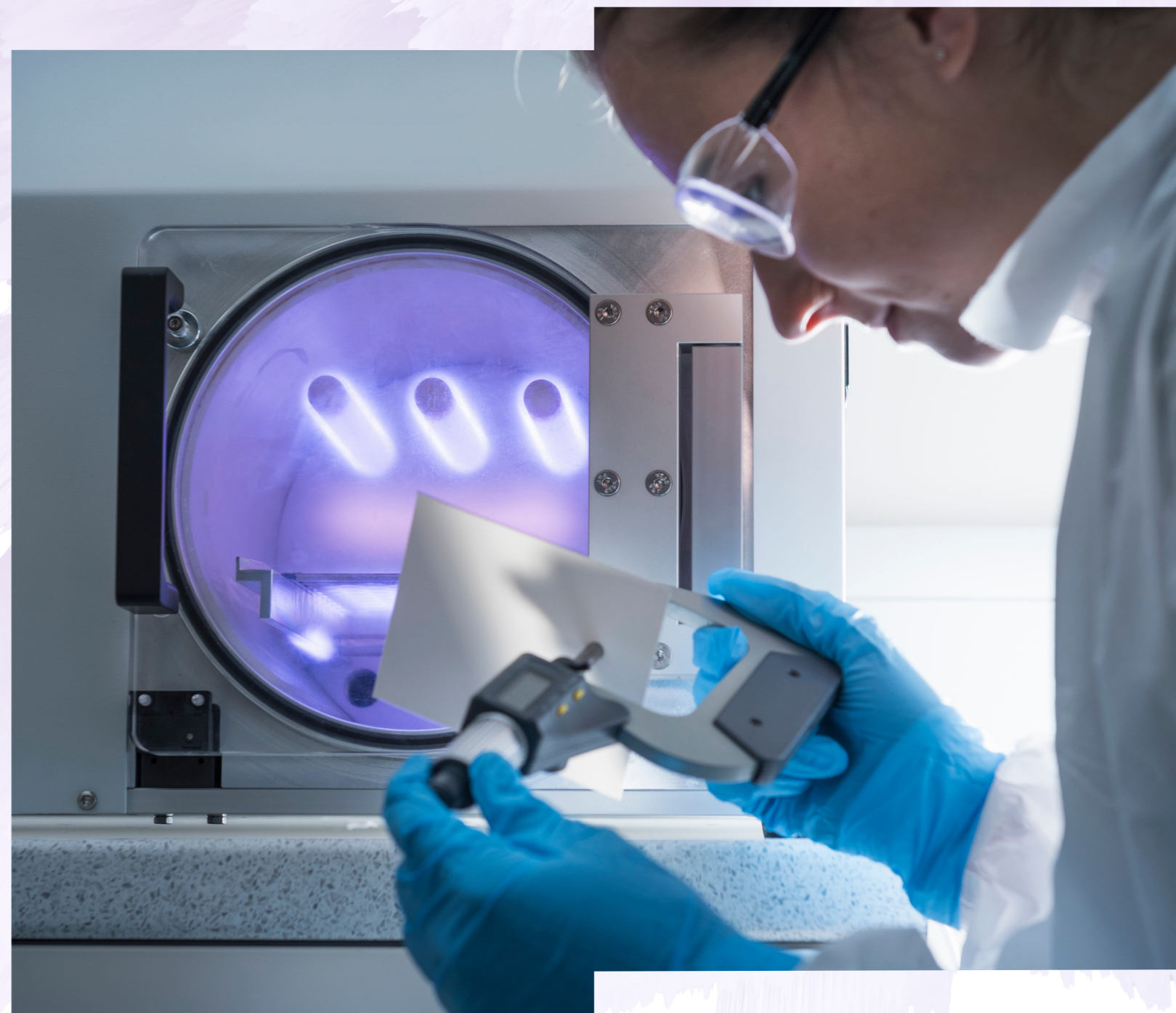
83%

przedstawiciele kadry zarządzającej uważa, że możliwości naukowo-technologiczne mogą pomóc w rozwiązywaniu największych współczesnych wyzwań społecznych, takich jak problemy związane ze zdrowiem i ciężkie choroby, a zdaniem 75% również ubóstwo/nierówności społeczne.



Pięciu producentów sprzętu do badań oceanograficznych już zadeklarowało chęć zastąpienia tradycyjnego plastiku biodegradowalnym, a start-up jest obecnie na etapie komercjalizacji produktu oraz poszerza możliwości jego wykorzystani³¹.

Ogromne wyzwania stoją również przed systemem opieki zdrowotnej. Przy wykorzystaniu danych medycznych do optymalizacji leczenia szpitale zazwyczaj ograniczają się do własnej bazy danych ze względu na ochronę prywatności pacjentów. Magazyn „Nature Medicine” opublikował niedawno informację na temat badania z wykorzystaniem modelu uczenia federacyjnego (federated learning) o nazwie EXAM, w którym uczestniczyło 20 placówek medycznych z całego świata. Projekt miał na celu wypracowanie algorytmu AI szacującego zapotrzebowanie pacjentów z COVID-19 na tlen i obejmował analizę wyników badań laboratoryjnych oraz obrazów rentgenowskich klatki piersiowej pacjentów ze wszystkich uczestniczących w projekcie szpitali³². Każda z placówek przeszkoliła lokalnie własny model AI, a następnie udostępniła jego aktualizację do centralnego serwera, gdzie zagregowane dane wykorzystano do przeszkolenia algorytmu głównego. Projekt umożliwił wygenerowanie wcześniej nieosiągalnej wspólnej rzeczywistości dla 20 szpitali. Dzięki wykorzystaniu uczenia federacyjnego bezpiecznie udostępniono cyfrowe dane dotyczące kondycji fizycznej pacjentów, aby rozwinąć potencjał predykcyjny technologii AI.



Fundamenty nowej rzeczywistości

Globalne wyzwania zmuszają przedsiębiorstwa do zmiany celów biznesowych i zastanowienia się nad tym, jak najskuteczniej przyczynić się do ich rozwiązania. W obliczu niektórych problemów mogliśmy do tej pory czuć się bezradni, ale w miarę łączenia się atomów i bitów nasze możliwości rosną. Tożsamość cyfrowa umożliwia nam przemieszczanie się pomiędzy światem cyfrowym a fizycznym; transparentność buduje zaufanie i umożliwia wgląd w dane niezbędne do eksponowania i rozwiązywania

globalnych problemów; podstawowe modele AI potencjalizują nasze działania, a granice naszych możliwości (our forever frontier) przesuwiają się, w miarę jak łączymy nauki fizyczne i technologię informacyjną. To fundamenty nowej rzeczywistości, które stanowią pole do podjęcia działań.

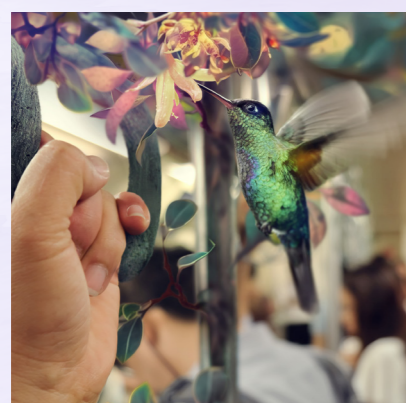
Świat patrzy. Ruch jest po Twojej stronie.

Cztery trendy technologiczne na 2023 rok

Tożsamość cyfrowa

ID dla wszystkich i w każdym celu

Kwestia tożsamości cyfrowej staje się kluczowa dla przedsiębiorstw działających w obszarze cyfrowej transformacji. Wkrótce poznamy jej nowy wymiar - ID dla wszystkich i w każdym celu.



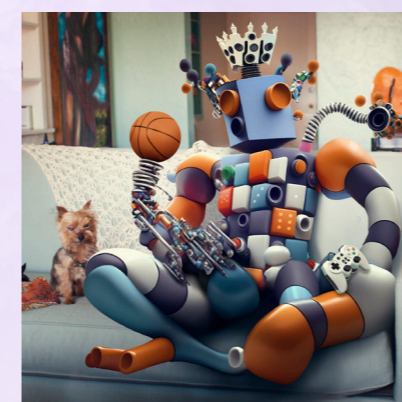
Twoje dane, moje dane, nasze dane

Dlaczego transparentność stanie się najcenniejszym zasobem

Dlaczego transparentność stanie się najcenniejszym zasobem? Aby skutecznie zwiększać transparentność, firmy modyfikują ekosystemy danych, umożliwiając bezprecedensowy wgląd w swoją działalność.

Upowszechnianie AI Wyzwania i możliwości

Pojawienie się podstawowych modeli sztucznej inteligencji to jedna z największych zmian w historii AI. Już teraz liderzy zamiast tworzyć własne modele AI, mogą skupić się na budowaniu wartości w oparciu o technologię sztucznej inteligencji.



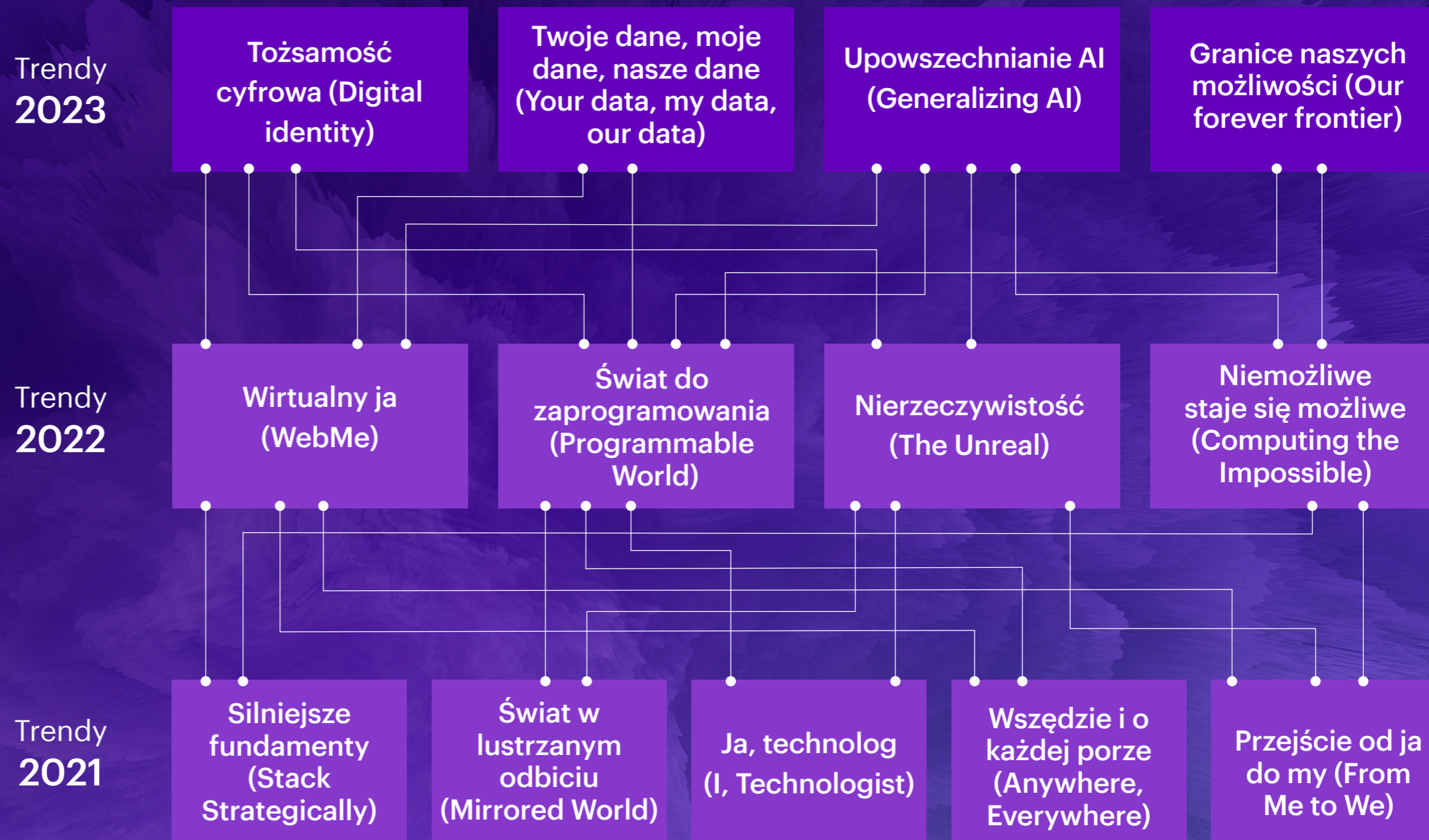
Granice naszych możliwości

Big bang informatyki z nauką

Do technologii cyfrowych, które od lat znajdują się w centrum uwagi biznesu, jako kolejny priorytetowy obszar dołącza nauka.

Pełny obraz

Raport Accenture Technology Vision 2023 oraz edycje raportu z 2021 i 2022 roku tworzą trzyletnie zestawienie trendów technologicznych. Poszczególne trendy łączą się w całościowy obraz rozwoju technologicznego, a śledzenie ich ewolucji umożliwia wgląd w to, jak mogą wyglądać świat i technologia w przyszłości.



+ Trendy 2022

Wirtualny ja (WebMe)

Ja w metaversum

Świat wirtualny zmienia się, a dotychczasowe środowisko internetu ewoluuje, wraz z rozwojem metaversum i Web3.

Świat do zaprogramowania (Programmable World)

Nasza spersonalizowana planeta

Kwestie związane z kontrolą, personalizacją i automatyzacją stają się równie istotne w realnym, jak i wirtualnym świecie.

Nierzeczywistość (The Unreal)

Nierzeczywistość staje się rzeczywista

Kiedy sztuczna inteligencja i treści przez nią dostarczane do złudzenia przypominają to, co prawdziwe, autentyczność staje się nowym wyznacznikiem.

Niemożliwe staje się możliwe (Computing the Impossible)

Nowa technologia, nowe możliwości

Nowa generacja komputerów pozwoli na dostarczenie rozwiązań niektórych z najbardziej do tej pory nierozwiązywalnych kwestii, prowadząc do jednego z największych przełomów technologicznych naszych czasów.

+ Trendy 2021

Silniejsze fundamenty (Stack Strategically)

Budowanie lepszej przyszłości

Nadchodzi nowa era, w której firmy będą konkurować ze sobą architekturą systemów informatycznych.

Świat w lustrzanym odbiciu (Mirrored World)

Potencjał funkcjonujących na szeroką skalę inteligentnych, cyfrowych bliźniaków

Rosnące inwestycje w dane, sztuczną inteligencję i technologie cyfrowych bliźniaków stanowią początek nowej generacji biznesu: świata w lustrzanym odbiciu.

Ja, technolog (I, Technologist)

Demokratyzacja technologii

Następuje zmiana w rozwoju technologii. Przetwarzanie języka naturalnego, platformy typu low code, automatyzacja procesów zrobotyzowanych i inne rozwiązania demokratyzują technologię, dając potężne możliwości pracownikom w ramach całej organizacji.

Wszędzie i o każdej porze (Anywhere, Everywhere)

Stwórz własne miejsce pracy w dowolnej lokalizacji

Nadszedł czas, aby przedsiębiorstwa przekształciły pracę zdalną z udogodnienia w atut.

Przejdźcie od ja do my (From Me to We)

Wspólna systemowa ścieżka w chaosie

Globalny kryzys wywołany przez COVID-19 spowodował, że organizacje zaczęły na nowo wyobrażać sobie swoje partnerstwa – a systemy wielostronne przyciągnęły uwagę wielu organizacji.

O raporcie Technology Vision

Od ponad 20 lat Accenture publikuje raporty z serii Technology Vision prognozujące kluczowe trendy technologiczne, które będą wpływać na przedstawicieli biznesu, organizacje rządowe i pozarządowe w najbliższych latach. W tym roku raport opisuje trendy, które będą nam towarzyszyć przez kolejną dekadę i jednocześnie mają istotny wpływ na firmy i podejmowane przez nie obecnie działania.

Accenture Labs i Accenture Research współpracują w ramach procesu badawczego, który w tym roku obejmuje:

- Wkład ze strony Zewnętrznej Rady Doradczej Technology Vision, grupy ponad 20 doświadczonych osób z sektorów publicznego i prywatnego, środowisk akademickich, firm typu venture capital i przedsiębiorców. Ponadto zespół Technology Vision przeprowadza wywiady z ekspertami w obszarze technologii i poszczególnych branż, a także z wieloma liderami biznesowymi w Accenture.
- Przeprowadzenie globalnej ankiety wśród 4777 dyrektorów i kierowników wyższego szczebla z 25 branż, aby poznać ich punkt widzenia i uzyskać informacje na temat wykorzystania nowych technologii w ich organizacjach. Ankietę przeprowadzono w 34 krajach w okresie od grudnia 2022 r. do stycznia 2023 r.
- Badania empiryczne i analizę danych, mające na celu identyfikację rozwoju i postępu technologicznego.

W miarę jak z procesu badawczego wyłaniają się konkretne zagadnienia, zespół Technology Vision pracuje nad oceną i sformułowaniem poszczególnych trendów. Eksperci koncentrują się na kluczowych dla rynku zjawiskach, które stanowią najistotniejsze wyzwania dla przedstawicieli biznesu i które wkrótce staną się elementami strategii firm, tworzonych przez kadrę kierowniczą najwyższego szczebla.

Skład zespołu redakcyjnego i badawczego Technology Vision 2023

Michael Biltz

Ari Bernstein

Julian Dreiman

Maria Fabbroni

Naomi Nishihara

Krista Schnell

David Strachan-Olson

Accenture Research

Renee Byrnes

Prashant Shukla

Gerry Farkova

Donovan Griggs

Ammar Mohammed

Abira Sathiyathan

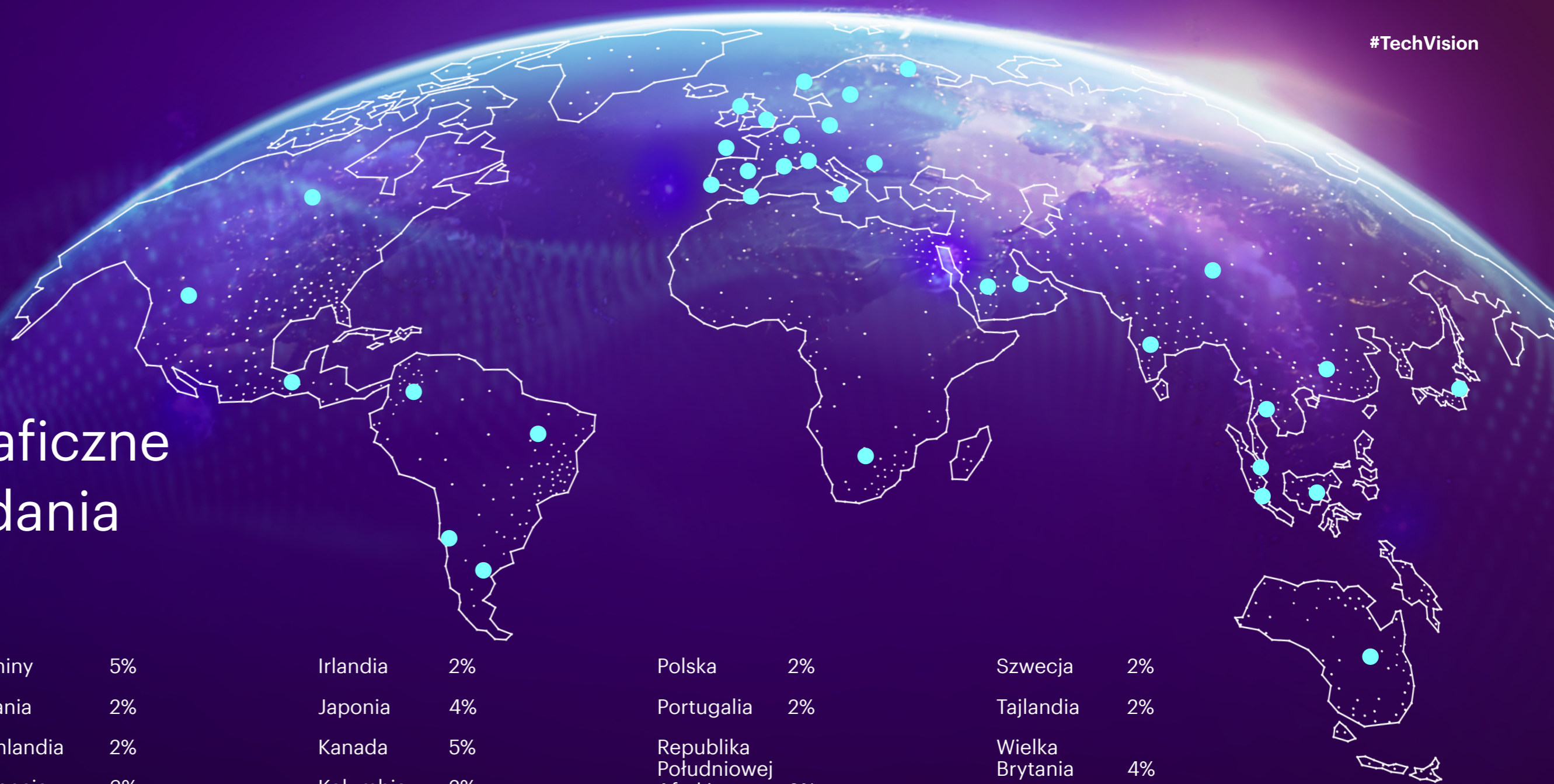
Vincenzo Palermo

Tal Roded

Mariusz Bidelski

Laura Converso

Selen Karaca-Griffin

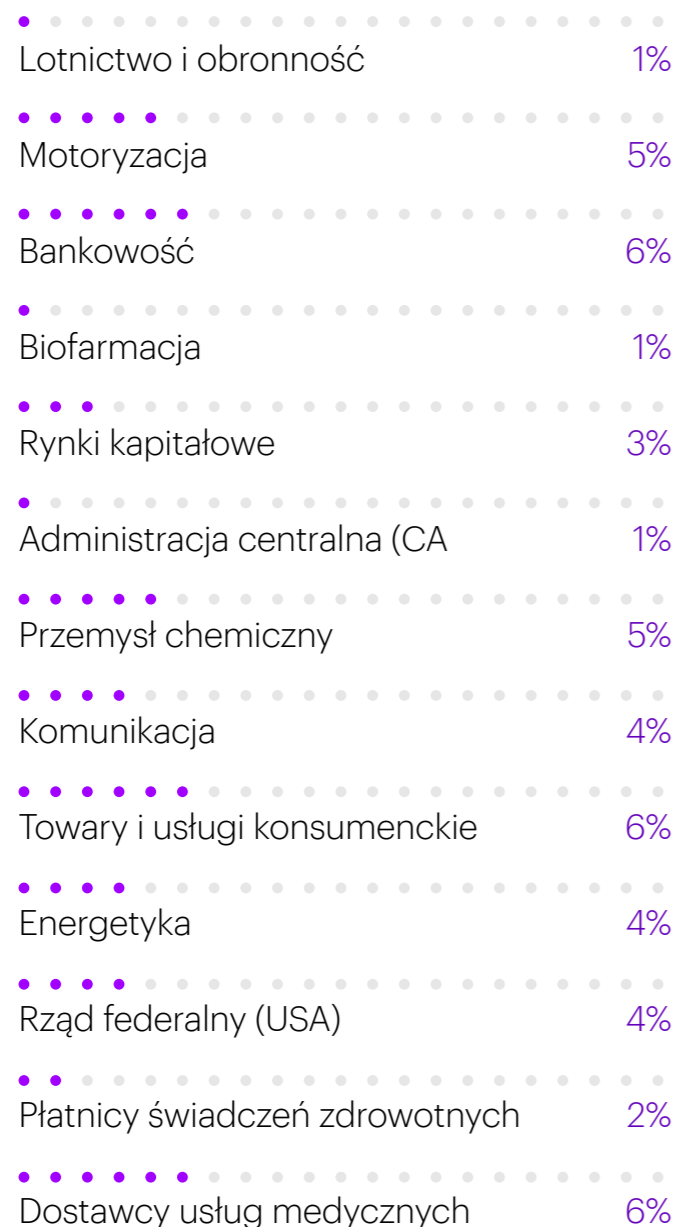


Dane demograficzne dotyczące badania

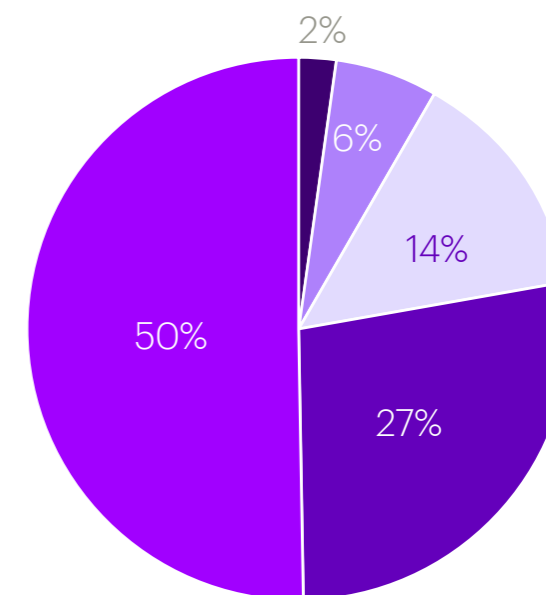
Kraje

Arabia Saudyjska	2%	Chiny	5%	Irlandia	2%	Polska	2%	Szwecja	2%
Argentyna	3%	Dania	2%	Japonia	4%	Portugalia	2%	Tajlandia	2%
Australia	4%	Finlandia	2%	Kanada	5%	Republika Południowej Afryki	3%	Wielka Brytania	4%
Austria	2%	Francja	3%	Kolumbia	2%	Singapur	2%	Włochy	4%
Belgia	2%	Hiszpania	4%	Malezja	2%	Stany Zjednoczone	16%	Zjednoczone Emiraty Arabskie	2%
Brazylia	4%	Holandia	2%	Meksyk	2%	Szwajcaria	2%		
Chile	2%	Indie	4%	Niemcy	4%				
		Indonezja	2%	Norwegia	2%				

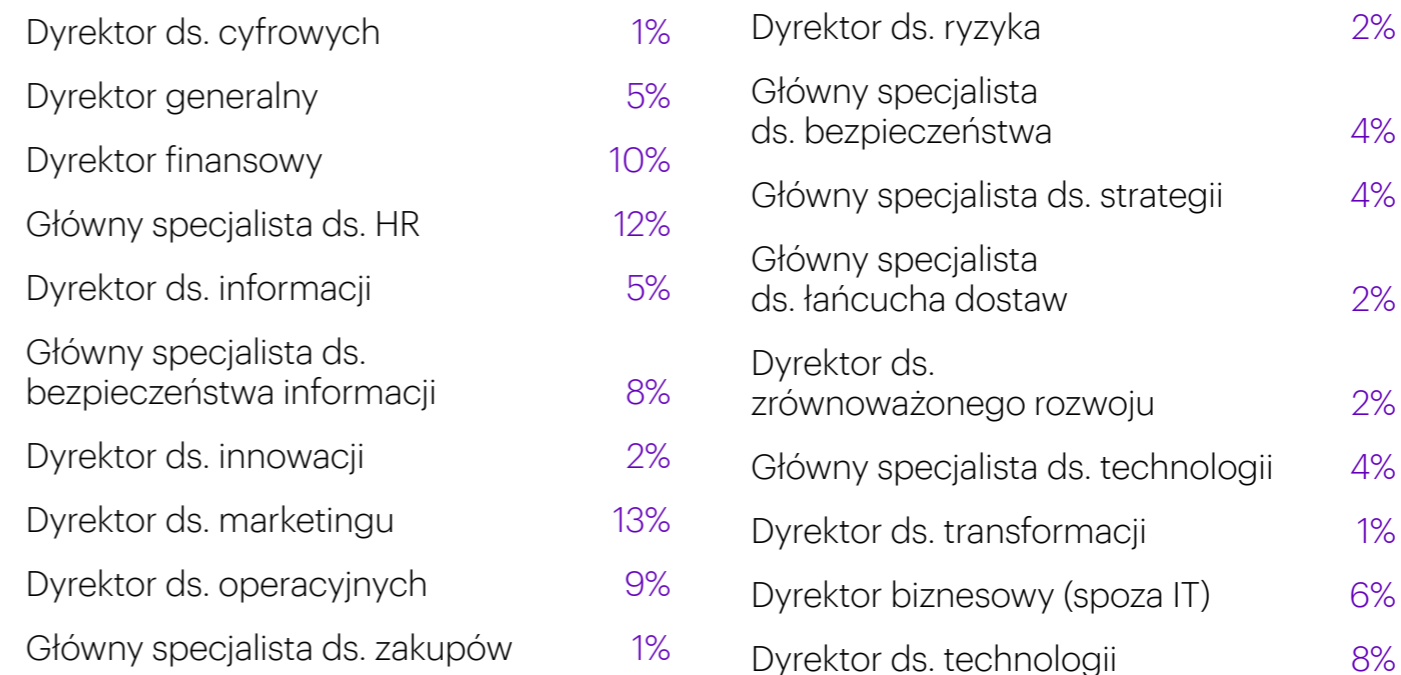
Industries



Przychody (USD)



Stanowiska



Przypisy

1. Neurotwin. (n.d.): <https://www.neurotwin.eu/>
2. Consortium. (n.d.) Neurotwin: <https://www.neurotwin.eu/consortium>
3. Browne, G. (2022, February 15). The Quest to Make a Digital Replica of Your Brain. Wired: <https://www.wired.com/story/the-quest-to-make-a-digital-replica-of-your-brain/>
4. Anheuser-Busch & EverGrain Celebrate Opening Of The First Major Site Of U.S. Operations. (2022, June 30). Anheuser-Busch: <https://www.anheuser-busch.com/newsroom/2022/06/evergrain-opening/>
5. Shoup, M. E. (2022, July 7). Anheuser-Busch & EverGrain Celebrate Opening Of The First Major Site Of U.S. Operations. FoodNavigator-USA: <https://www.foodnavigator-usa.com/Article/2022/07/07/EverGrain-starts-commercial-production-of-upcycled-barley-protein>
6. Meet the Airship Barley Milk Latte – the delicious, nutritious cold-brew coffee that almost wasn't. (2022, March 18). Evergrain: <https://evergrainingredients.com/news/meet-the-airship-barley-milk-latte-the-delicious-nutritious-cold-brew-coffee-that-almost-wasnt/>
7. Best, D. (2021, April 27). Post Holdings in snacks tie-up with A-B InBev-backed EverGrain. Just Food: <https://www.just-food.com/news/post-holdings-in-snacks-tie-up-with-a-b-inbev-backed-evergrain/>
8. Arthur, R. (2021, March 18). Corona Launches Six-pack Beer Packaging Made from Barley Straw. BeverageDaily <https://www.beveragedaily.com/Article/2021/03/18/Corona-launches-beer-six-packs-made-from-barley-straw#>
9. Forristal, L. (2022, August 18). Streaming viewership surpassed cable TV for the first time, says Nielsen. TechCrunch: <https://techcrunch.com/2022/08/18/streaming-viewership-surpassed-cable-tv-for-the-first-time-says-nielsen/>
10. Gill, V. (2022, October 14). E-waste: Five billion Phones to Be Thrown Away in 2022. BBC: <https://www.bbc.com/news/science-environment-63245150>
11. Lavi, H. (2022, April 21). Measuring Greenhouse Gas Emissions in Data Centres: The Environmental Impact of Cloud Computing. ClimaTiq: <https://www.climatiq.io/blog/measure-greenhouse-gas-emissions-carbon-data-centres-cloud-computing>
12. Walker, A. (2021, July 16). World's First 3D-printed Steel Smart Bridge Opens in Amsterdam. Infrastructure Intelligence: <http://www.infrastructure-intelligence.com/article/jul-2021/world%E2%80%99s-first-3d-printed-steel-smart-bridge-opens-amsterdam>
13. Hall, C. (2022, May 6). What is Google Maps AR Navigation and Live View and How Do You Use It? Pocket-lint: <https://www.pocket-lint.com/apps/news/google/147956-what-is-google-maps-ar-navigation-and-how-do-you-use-it>
14. Hutchinson, A. (2022, November 2). Snapchat Announces New Virtual Try-On AR Partnership with Amazon. Social Media Today: <https://www.socialmediatoday.com/news/Snapchat-partners-with-Amazon-on-new-AR-Try-On-initiative/635643/>
15. McDowell, M. (2022, April 28). Why Snapchat is Giving Away its AR Try-on Shopping Tools. Vogue Business: <https://www.voguebusiness.com/technology/why-snapchat-is-giving-away-its-ar-try-on-shopping-tools>
16. Introducing Whisper. (2022, September 21) OpenAI: <https://openai.com/blog/whisper/>
17. Collaborative Robots Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis, By Payload Capacity, By Application, By Industry, and Regional Forecast, 2021-2028. (2022, January). Fortune Business Insights: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/collaborative-robots-market-101692>
18. Moxi Case Study, Shannon Health. (n.d.) Dilligent Robotics: <https://static1.squarespace.com/static/606f1bb0f7e05e3329035ff8/t/636adf13f00ad670c037d49d/1667948329711/ANCC+Magnet+Case+Study+-+Shannon.pdf>
19. Walsh, B. (2022, August 3). Finally, an answer to the question: AI — What is it Good For? Vox: <https://www.vox.com/future-perfect/2022/8/3/23288843/deepmind-alphafold-artificial-intelligence-biology-drugs-medicine-demis-hassabis>
20. Lewis, T. (2022, October 31). One of the Biggest Problems in Biology Has Finally Been Solved. Scientific American: <https://www.scientificamerican.com/article/one-of-the-biggest-problems-in-biology-has-finally-been-solved/>
21. AlphaFold Reveals the Structure of the Protein Universe. (2022, July 28). DeepMind: <https://www.deepmind.com/blog/alphafold-reveals-the-structure-of-the-protein-universe>
22. Wenzl, T. (2022, July 2). Computational Chemistry Researchers Complete Millennia of Research in Four Years. University of New Mexico: <https://news.unm.edu/news/releases-20220630>
23. Kolodny, L. (2021, September 10). Solugen Raises \$357 Million to Make Chemicals from Sugar, Not Petroleum. CNBC: <https://www.cnbc.com/2021/09/09/solugen-raises-357-million-to-make-chemicals-and-plastic-from-plants.html>
24. Nokia Radio Technology to Enable AST SpaceMobile's Direct-to-cell Phone Connectivity From Space (2022, July 28). Business Wire: <https://www.businesswire.com/news/home/20220728005646/en/Nokia-Radio-Technology-to-Enable-AST-SpaceMobile%E2%80%99s-Direct-to-cell-Phone-Connectivity-From-Space>
25. Williams, V. (2022, April 7). How Restaurants Are Managing Supply Chain Shortages and Inflation. DoorDash: <https://get.doordash.com/en-us/blog/supply-chain-shortages>
26. Maze, J. (2022, May 11). A Look Into the Impact of the Driver Shortage on Distributors. Restaurant Business: <https://www.restaurantbusinessonline.com/financing/look-impact-driver-shortage-distributors>
27. Global Supply Chains: An Ecosystem Under Threat. (n.d.) Trend Micro: <https://www.trendmicro.com/explore/glans/01589-tm1-en-ifg#page=1>
28. Chinese factories close as drought hits hydropower (2022, August 17). Al Jazeera: <https://www.aljazeera.com/economy/2022/8/17/chinese-factories-close-as-drought-hits-hydropower>
29. Accelerating global companies toward net zero by 2050. (2022) Accenture: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/capabilities/strategy-and-consulting/strategy/document/Accenture-Net-Zero-By-2050-Global-Report-2022.pdf>
30. Fernandez, S. (2022, October 5). Fantastic Bioplastic. UC Santa Barbara: <https://www.news.ucsb.edu/2022/020733/fantastic-bioplastic>
31. Bioplastics Made of Bacteria Can Reduce Plastic Waste in Oceans. (2022, October 6). University of Rochester: <https://www.rochester.edu/newscenter/bioplastics-reduce-plastic-waste-in-oceans-536322/>
32. Dayan, I., Roth, H.R., et al. (2021, September 15). Federated learning for predicting clinical outcomes in patients with COVID-19. Nature Medicine: <https://www.nature.com/articles/s41591-021-01506-3>

O Accenture

Accenture to wiodąca, globalna firma świadcząca profesjonalne usługi na rzecz przedsiębiorstw, będących światowymi liderami, a także organizacji rządowych i pozarządowych. Accenture wspiera ich w zakresie cyfryzacji, optymalizacji operacji, zwiększania rentowności, a także działań o charakterze prospołecznym, dostarczając skalowalnych, szybkich i wymiernych rezultatów. Firma opiera się o talenty i innowacje, zatrudniając 738 tys. pracowników obsługujących klientów w ponad 120 krajach. W świecie, gdzie technologia jest nieodzownym elementem wprowadzania zmian, Accenture - znając doskonale zależności ekosystemów - jest jednym ze światowych liderów w obszarze ich implementacji. Łączy szerokie kompetencje technologiczne z gruntownym doświadczeniem z różnych branż, specjalistyczną wiedzą oraz globalnym zasięgiem. Dzięki unikalnemu połączeniu szerokiej gamy usług, rozwiązań i aktywów w ramach Strategy & Consulting, Technology, Operations, Industry X oraz Accenture Song, dostarcza wymiernych korzyści. Ten potencjał wraz z kulturą współdzielenia osiągnięć i tworzenia wartości w obszarze 360° pozwalają wspierać klientów w drodze do ich celu oraz budowaniu długotrwałych relacji biznesowych opartych na zaufaniu. To właśnie wartość w obszarze 360°, którą tworzymy dla klientów, naszej organizacji, akcjonariuszy, partnerów i społeczności jest miarą naszego sukcesu. Odwiedź nas na www.accenture.com.

Oświadczenie: Dane zawarte w niniejszym dokumencie odzwierciedlają sytuację aktualną w momencie tworzenia raportu, który jest zgodny z datą podaną na jego pierwszej stronie. Biorąc pod uwagę dynamicznie zmieniającą się sytuację na świecie, stan faktyczny omawianych zjawisk może ulec zmianie. Treści zawarte w dokumencie mają charakter wyłącznie informacyjny i nie uwzględniają indywidualnej sytuacji oraz okoliczności poszczególnych odbiorców. Ponadto, informacje zawarte w dokumencie nie zastępują bezpośredniej konsultacji z naszymi profesjonalnymi doradcami. Firma Accenture zrzeka się, w najszerszym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo, wszelkiej odpowiedzialności za dokładność i kompletność informacji zawartych w niniejszym dokumencie oraz za wszelkie działania lub zaniechania zaistniałe na podstawie przedstawionych informacji. Accenture nie udziela porad prawnych, regulacyjnych, audytowych ani podatkowych. Czytelnicy są odpowiedzialni za uzyskanie takich porad we własnym zakresie.

Niniejszy dokument odnosi się do znaków firmowych należących do stron trzecich, które pozostają własnością ich należytych właścicieli. Przedstawione treści nie są w żaden sposób sponsorowane, promowane ani zatwierdzone przez właścicieli tych znaków i nie powinno być to w żaden sposób dorozumiane.

Prawa autorskie © 2023 Accenture. Wszelkie prawa zastrzeżone. Accenture oraz logo firmy są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Accenture.

O Accenture Labs

Accenture Labs opracowuje i testuje nowe koncepcje w ramach projektów badawczo-rozwojowych, które mają potencjał, aby wywrzeć znaczący wpływ na biznes i społeczeństwo. Nasz zaangażowany zespół technologów i badaczy współpracuje z liderami z naszej organizacji oraz z partnerami zewnętrznymi, aby tworzyć rozwiązania przyszłości i definiować kierunki rozwoju. Centra Accenture Labs znajdują się w siedmiu kluczowych ośrodkach badawczych na całym świecie: w San Francisco (Kalifornia), Waszyngtonie, Dublinie (Irlandia), Sophia Antipolis (Francja), Herzliya (Izrael), Bangalore (Indie), Shenzhen (Chiny), a ich dopełnienie stanowi 25 Nano Labs na całym świecie. Więcej informacji można znaleźć na stronie:

www.accenture.com/labs.

O Accenture Research

Accenture Research wspiera wartościowe przywództwo w zakresie najistotniejszych wyzwań, z jakimi mierzą się przedstawiciele biznesu. Łącząc innowacyjne techniki badawcze z gruntowną znajomością branż i technologii, nasz zespół 300 badaczy w 20 krajach co roku publikuje setki raportów, artykułów i opinii eksperckich. Nasze skłaniające do refleksji badania, tworzone we współpracy z wiodącymi organizacjami na świecie, pozwalają klientom otworzyć się na zmiany, budować wartość i korzystać z potencjału technologii i ludzkiej kreatywności. Aby uzyskać więcej informacji, odwiedź stronę: www.accenture.com/research.