

"Głębokie Zmiany - Technologia Punktów Krytycznych a Wpływ Społeczny"

W czwartej rewolucji przemysłowej łączność cyfrowa udostępniana przez technologie oprogramowania zasadniczo zmienia społeczeństwo. Skala oddziaływania i szybkość zachodzących przemian sprawiły, że transformacja przebiega tak inaczej niż jakakolwiek inna rewolucja przemysłowa w historii ludzkości. Globalna Agenda ds. Przyszłości Oprogramowania i Społeczeństwa Światowego Forum Ekonomicznego przeprowadziła ankietę wśród 800 liderów biznesu, aby ocenić, kiedy przewidują, że te przełomowe technologie w znacznym stopniu wejdą w domenę publiczną, i aby w pełni zrozumieć implikacje tych zmian do osób, organizacji, rządu i społeczeństwa.

1. Wszczepialne technologie

Punkt krytyczny: Pierwszy wszczepialny telefon komórkowy dostępny w handlu

Do roku 2025 : 82% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Ludzie stają się coraz bardziej związani z urządzeniami, a te urządzenia są coraz bardziej łączą się z ich ciałami. Urządzenia są nie tylko noszone, ale także wszczepiane w ciała, obsługujące komunikację, monitorowanie lokalizacji i zachowania oraz funkcje zdrowotne. Rozruszniki serca i implanty ślimakowe były zaledwie początkiem tego procesu, a wiele innych urządzeń zdrowotnych ciągle jest uruchamianych. Urządzenia te będą w stanie wykrywać parametry chorób. Umożliwią one osobom podejmowanie działań, wysyłanie danych do centrów monitorowania lub automatyczne uwalnianie leków leczniczych. Inteligentne tatuaże i inne wyjątkowe układy mogą pomóc w identyfikacji i lokalizacji. Wszczepione urządzenia najprawdopodobniej pomogą również w przekazywaniu myśli normalnie wyrażanych werbalnie za pomocą "wbudowanego" smartfona i potencjalnie niewyraźnych myśli lub nastrojów poprzez czytanie fal mózgowych i innych sygnałów.

Pozytywne skutki

- Zmniejszenie ilości zaginionych dzieci
- Zwiększone pozytywne wyniki zdrowotne
- Zwiększona samowystarczalność
- Lepsze podejmowanie decyzji
- Rozpoznawanie obrazu i dostępność danych osobowych

Negatywne skutki

- Prywatność / potencjalny nadzór
- Zmniejszone bezpieczeństwo danych
- Eskapizm i uzależnienia
- Zwiększone zakłócenia (tj. Zaburzenie deficytu uwagi)

Nieznane lub obustronne

- Dłuższe życie
- Zmiana charakteru relacji międzyludzkich
- Zmiany w interakcjach międzyludzkich i relacjach międzyludzkich
- Identyfikacja w czasie rzeczywistym
- Przesunięcie kulturowe (pamięć wieczna)

Zmiana W Działaniu

- Cyfrowe tatuaże nie tylko wyglądają świetnie, ale mogą wykonywać przydatne zadania, takie jak odblokowywanie samochodu, wprowadzanie kodów telefonów komórkowych za pomocą odcisków palców lub procesów śledzenia ciała .
- Zgodnie z artykułem WT VOX: "Smart Dust, tablice pełnych komputerów z antenami, każda o wiele mniejsza niż ziarnko piasku, mogą teraz organizować się w ciele w sieciach potrzebnych do zasilania całego szeregu złożonych procesów wewnętrznych. Wyobraź sobie roje tych ... atakujących wczesnego raka, przynoszącego ulgę w bólu ranie, a nawet przechowujących krytyczne dane osobowe w sposób, który jest głęboko zaszyfrowany i trudny do zhakowania. Dzięki inteligentnemu pyłowi lekarze będą mogli działać w twoim ciele bez otwierania cię, a informacje mogą być przechowywane w tobie, głęboko zaszyfrowane, aż odblokujesz je z bardzo osobistej sieci nano. "
- Inteligentna pigułka, opracowana przez Proteus Biomedical i Novartis, ma dołączone do niej biodegradowalne urządzenie cyfrowe, które przesyła dane do telefonu na temat interakcji organizmu z lekiem.

2. Nasza cyfrowa obecność

Punkt krytyczny: 80% osób z cyfrową obecnością w Internecie

Do roku 2025: 84% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Obecność w cyfrowym świecie ewoluowała gwałtownie w ciągu ostatnich 20 lub więcej lat. Zaledwie 10 lat temu oznaczało to posiadanie numeru telefonu komórkowego, adresu e-mail i być może osobistej strony internetowej lub strony MySpace. Obecnie cyfrowa obecność ludzi jest uważana za ich cyfrową interakcję i jest śledzona przez wiele platform internetowych i mediów. Wiele osób ma więcej niż jedną obecność cyfrową, taką jak strona na Facebooku, konto na Twitterze, profil LinkedIn, blog Tumblr, konto na Instagramie i często wiele innych. W naszym coraz bardziej połączonym świecie cyfrowe życie staje się nierozdzielnie związane z fizycznym życiem człowieka. W przyszłości budowanie i zarządzanie cyfrową obecnością stanie się tak powszechne, jak wtedy, gdy ludzie zdecydowali się zaprezentować się światu każdego dnia poprzez modę, słowa i czyny. W tym połączonym świecie i dzięki cyfrowej obecności ludzie będą mogli wyszukiwać i udostępniać informacje, swobodnie wyrażać pomysły, znajdować i znajdować, a także rozwijać i utrzymywać relacje praktycznie w dowolnym miejscu na świecie.

Pozytywne skutki

- Zwiększona przejrzystość
- Zwiększone i szybsze wzajemne połączenie między osobami i grupami

- Zwiększenie wolności słowa
- Szybsze rozpowszechnianie / wymiana informacji
- Bardziej wydajne korzystanie z usług rządowych

Negatywne skutki

- Prywatność / potencjalny nadzór
- Więcej kradzieży tożsamości
- Zastraszanie / prześladowanie w Internecie
- Wzajemne grupowanie w ramach grup interesu i zwiększona polaryzacja
- Rozpowszechnianie niedokładnych informacji (potrzeba zarządzania reputacją)
- Brak przejrzystości w przypadku, gdy jednostki nie znają algorytmów informacyjnych (dla wiadomości / informacji)

Nieznane lub obustronne

- Cyfrowe zapisy / ślady stóp
- Bardziej ukierunkowana reklama
- Więcej ukierunkowanych informacji i nowości
- Indywidualne profilowanie
- Stała tożsamość (bez anonimowości)
- Łatwość rozwoju internetowego ruchu społecznego (grupy polityczne, grupy interesów, hobby, grupy terrorystyczne)

Zmiana w działaniu

Gdyby trzy największe popularne serwisy społecznościowe były krajami, byłyby w 10 najbardziej zaludnionych narodów

3. Zdolność widzenia jako nowy interfejs

Punkt krytyczny: 10% okularów do czytania podłączonych do Internetu

Do roku 2025: 86% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Google Glass to tylko jeden z wielu potencjalnych sposobów, w jaki okulary, okulary / zestawy słuchawkowe i urządzenia do śledzenia oczu mogą stać się "inteligentne" i prowadzić do połączenia oczu i wizji z Internetem i podłączonymi urządzeniami. Dzięki bezpośredniemu dostępowi do aplikacji internetowych i danych poprzez wizję, indywidualne doświadczenia mogą być ulepszone, pośredniczone lub całkowicie rozszerzane, aby zapewnić inną, realistyczną rzeczywistość. Ponadto dzięki nowym technologiom śledzenia oczu urządzenia mogą przekazywać informacje za pośrednictwem interfejsów wizualnych, a oczy mogą być źródłem interakcji z informacjami i reagowania na nie. Umożliwienie wizji jako bezpośredniego, bezpośredniego interfejsu - poprzez dostarczanie instrukcji, wizualizacji i interakcji - może zmienić sposób, w jaki uczenie się, nawigacja, instrukcje i informacje zwrotne dotyczące wytwarzania towarów i usług, doświadczania rozrywki i

umożliwiania osobom niepełnosprawnym pomagania ludziom w pełniejszym zaangażowaniu się w świat.

Pozytywne skutki

- Natychmiastowe informowanie jednostki o podejmowaniu świadomych decyzji dotyczących nawigacji i pracy / działań osobistych
- Zwiększona zdolność do wykonywania zadań lub wytwarzania towarów i usług dzięki pomocy wizualnej do produkcji, opieki zdrowotnej / chirurgii i świadczenia usług
- Zdolność dla osób niepełnosprawnych do zarządzania ich interakcjami i ruchem oraz do doświadczania świata - poprzez mówienie, pisanie na klawiaturze i przenoszenie oraz poprzez wciągające doświadczenia

Negatywne skutki

- Zaburzenia psychiczne powodujące wypadki
- Trauma z negatywnych wrażeń immersyjnych
- Zwiększone uzależnienie i eskapizm

Nieznane lub obustronne

- Nowy segment stworzony w branży rozrywkowej
- Zwiększona natychmiastowa informacja

Zmiana W Działaniu

Okulary są już dostępne na rynku (nie tylko wyprodukowane przez Google), które mogą:

- Swobodnie manipulować obiektem 3D, umożliwiając jego formowanie jak w glinie
- Dostarczyć wszystkie potrzebne informacje na żywo, gdy coś zobaczysz, w taki sam sposób, w jaki funkcjonuje mózg
- Wyświetla menu nakładkowe w dowolnej restauracji, przez którą przechodzisz
- Obraz projektu lub wideo na dowolnym arkuszu papieru

4. Internet do noszenia

Punkt krytyczny: 10% osób noszących ubrania połączone z Internetem

Do roku 2025: 91% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Technologia staje się coraz bardziej osobista. Komputery były najpierw umieszczane w dużych pomieszczeniach, a następnie na biurkach, a następnie na laptopach ludzi. Choć technologie można teraz znaleźć w telefonach komórkowych w kieszeniach, wkrótce zostaną one zintegrowane bezpośrednio w odzieży i akcesoriach. Wydany w 2015 roku zegarek Apple Watch jest podłączony do Internetu i ma wiele takich samych funkcji jak smartfon. Coraz częściej ubrania i inny sprzęt noszony przez ludzi będzie zawierał osadzone żetony, które łączą artykuł z osobą noszącą go w Internecie.

Pozytywne skutki

- Więcej pozytywnych efektów zdrowotnych prowadzących do dłuższego życia

- Więcej samowystarczalności
- Samodzielna opieka zdrowotna
- Lepsze podejmowanie decyzji
- Zmniejszenie brakujących dzieci
- Spersonalizowane ubrania (krawiectwo, projektowanie)

Negatywne skutki

- Prywatność / potencjalny nadzór
- Eskapizm / uzależnienia
- Ochrona danych

Nieznane lub obustronne

- Identyfikacja w czasie rzeczywistym
- Zmiana osobistych interakcji i relacji
- Rozpoznawanie obrazu i dostępność danych osobistych (anonimowa sieć, która będzie "krzyczeć")

Zmiana W Działaniu

Grupa badawcza i doradcza Gartner oszacowała, że około 70 milionów inteligentnych zegarków i innych pasm zostanie sprzedanych w 2015 roku, a całkowita liczba ta wzrośnie do 514 milionów w ciągu pięciu lat. Źródło: <http://www.zdnet.com/article/wearable-internet-of-things-smartphone-spotlight-at-mwc/>. Mimo Baby stworzyła szybko rozwijający się noszony monitor dla niemowląt, który informuje o oddychaniu dziecka, pozycji ciała, śnie aktywność itp. na iPada lub smartfona. (Spowodowało to pewne kontrowersje co do tego, gdzie wyznaczyć granicę między pomocą, a rozwiązaniem problemu, który nie istnieje. W tym przypadku, zwolennicy mówią, że pomaga to lepiej spać, podczas gdy krytycy twierdzą, że czujniki nie zastępują rodzicielstwo Źródło: <http://mimobdo.com/>; <http://money.cnn.com/2015/04/16/smallbusiness/mimo-wearable-baby-monitor/> lub / Ralph Lauren opracował sportową koszulkę, która jest przeznaczony do dostarczania danych treningowych w czasie rzeczywistym poprzez pomiar wydajności potu, częstości akcji serca, intensywności oddechu itp.

5. Wszechobecne komputery

Punkt krytyczny: 90% populacji ma regularny dostęp do internetu

Do roku 2025: 79% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Komputery stają się coraz bardziej dostępne codziennie, a moc obliczeniowa nigdy nie była bardziej dostępna dla osób indywidualnych - przez komputer z dostępem do Internetu, smartfon z 3G / 4G lub usługi w chmurze. Obecnie 43% światowej populacji jest podłączona do Internetu. W 2014 r. Sprzedano 1,2 miliarda smartfonów⁸⁰. W 2015 r. Sprzedaż tabletów ma przejąć sprzedaż komputerów osobistych (PC), a sprzedaż telefonów komórkowych. (wszystkie połączone) będą przewyższać komputery o sześć do jednego⁸¹. Ponieważ Internet przerasta każdy inny kanał medialny w tempie przyspieszonym, oczekuje się, że w ciągu zaledwie kilku lat trzy czwarte światowej populacji będzie miało regularny dostęp do internetu. W przyszłości regularny dostęp do Internetu i informacji nie będzie już korzystny dla rozwiniętych gospodarek, ale podstawowe prawo, podobnie jak czysta woda. Ponieważ

technologie bezprzewodowe wymagają mniejszej ilości infrastruktury niż wiele innych mediów (elektryczność, drogi i woda), najprawdopodobniej staną się dostępne znacznie szybciej niż inne. Dlatego każdy z dowolnego kraju będzie mógł uzyskać dostęp do informacji z innego zakątka świata i wchodzić z nimi w interakcję. Tworzenie i rozpowszechnianie treści stanie się łatwiejsze niż kiedykolwiek wcześniej.

Pozytywne skutki

- Większy udział ekonomiczny populacji znajdujących się w gorszej sytuacji, znajdujących się w niekorzystnej sytuacji lub słabo rozwinięte regiony ("ostatnia mila")
- Dostęp do edukacji, opieki zdrowotnej i usług rządowych
- Obecność
- Dostęp do umiejętności, większe zatrudnienie, zmiana rodzajów miejsc pracy
- Rozszerzony rozmiar rynku / e-commerce
- Więcej informacji
- Większy udział obywatelski
- Demokratyzacja / przesunięcia polityczne
- "Ostatnia mila": większa przejrzystość i udział w porównaniu do wzrostu manipulacji i komory echa

Negatywne skutki

- Zwiększona manipulacja i komory echa
- Fragmentacja polityczna
- Ogrody otoczone murami (tj. Ograniczone środowiska, tylko dla uwierzytelnionych użytkowników) nie pozwalają na pełny dostęp w niektórych regionach / krajach

6. Superkomputer w twojej kieszeni

Punkt krytyczny: 90% populacji używa smartfonów

Do roku 2025: 81% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Już w 2012 r. Zespół Google Inside Search opublikował informację, że "potrzeba około takiej samej ilości komputerów, aby odpowiedzieć na jedno zapytanie wyszukiwarki Google, podobnie jak wszystkie obliczenia wykonywane w locie i na ziemi - dla całego programu Apollo!". Co więcej, obecne smartfony i tablety zawierają więcej mocy obliczeniowej niż wiele wcześniej znanych superkomputerów, które służyły do wypełnienia całego pokoju. Szacuje się, że globalni subskrybenci smartfonów wyniosą 3,5 miliarda do roku 2019; to będzie stanowić 59% penetracji smartfona przez populację, przewyższając penetrację o 50% w 2017 r. i podkreślając znaczny wzrost z poziomu 28% w 2013 r. 85 W Kenii, Safaricom, wiodący operator usług mobilnych, zgłosił, że 67% sprzedaży telefonów komórkowych to smartfony w 2014 r. GSMA prognozuje, że do 2020 r. w Afryce będzie ponad pół miliarda użytkowników smartfonów⁸⁶. Przesunięcie urządzeń miało już miejsce w wielu krajach na różnych kontynentach (obecnie Azja jest liderem tego trendu), ponieważ coraz więcej osób używa smartfonów zamiast tradycyjnie komputerów. W miarę postępu technologii w zakresie miniaturyzacji urządzeń, zwiększania mocy obliczeniowej, a zwłaszcza obniżania cen urządzeń elektronicznych, adopcja smartfonów przyspiesza. Kraje takie jak Singapur, Korea Południowa i Zjednoczone Emiraty Arabskie (ZEA) są

najbliżej osiągnięcia punktu krytycznego 90% dorosłej populacji korzystających ze smartfonów. Społeczeństwo dąży do przyjęcia jeszcze szybszych maszyn, które pozwolą użytkownikom wykonywać skomplikowane zadania w drodze. Najprawdopodobniej liczba urządzeń, z których każda osoba korzysta, będzie silnie rosła, nie tylko dzięki nowym funkcjom, ale także ze specjalizacją zadań.

Pozytywne skutki

- Większy udział ekonomiczny grup znajdujących się w niekorzystnej sytuacji w regionach oddalonych lub słabo rozwiniętych ("ostatnia mila")
- Dostęp do edukacji, opieki zdrowotnej i usług rządowych
- Obecność
- Dostęp do umiejętności, większe zatrudnienie, zmiana rodzajów miejsc pracy
- Rozszerzony rozmiar rynku / e-commerce
- Więcej informacji
- Większy udział obywatelski
- Demokratyzacja / przesunięcia polityczne
- "Ostatnia mila": większa przejrzystość i uczestnictwo w porównaniu do zwiększenia manipulacji i komór echa

Negatywne skutki

- Zwiększona manipulacja i komory echa
- Fragmentacja polityczna
- Ogrody otoczone murami (tj. Ograniczone środowiska, tylko dla uwierzytelnionych użytkowników) nie pozwalają na pełny dostęp w niektórych regionach / krajach

Nieznane lub obustronne

- 24/7 - zawsze włączone
- Brak podziału na biznesowe i osobiste
- Bądź wszędzie / wszędzie
- Wpływ na środowisko z produkcji

Zmiana W Działaniu

W 1985 roku superkomputer Cray-2 był najszybszą maszyną na świecie. iPhone 4, wydany w czerwcu 2010, miał moc równą Cray-2; obecnie zegarek Apple Watch ma prędkość porównywalną z szybkością dwóch iPhone'ów 4s zaledwie pięć lat później. Przy cenie detalicznej smartfonów spadającej poniżej 50 USD, gwałtowny wzrost mocy obliczeniowej i przyspieszenie adaptacji na rynkach wschodzących, prawie wszyscy wkrótce będą mieli dosłownie superkomputer w swoich kieszeniach.

7. Przechowywanie dla wszystkich

Punkt krytyczny: 90% osób ma nieograniczone i bezpłatne (reklamowe) miejsce do przechowywania

Do roku 2025: 91% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Możliwości pamięci masowej ogromnie się rozwinęły w ciągu ostatnich lat, a coraz więcej firm oferuje je niemal bezpłatnie dla użytkowników w ramach korzyści z usług. Użytkownicy produkują coraz więcej treści, nie martwiąc się o ich usunięcie, aby zrobić miejsce na więcej. Istnieje wyraźna tendencja do utrzymywania pojemności magazynowej. Jednym z powodów jest to, że cena przechowywania spadła wykładniczo (o współczynnik około dziesięciu, co pięć lat). Szacuje się, że 90% światowych danych zostało utworzonych w ciągu ostatnich dwóch lat, a ilość informacji tworzonych przez firmy podwaja się co 1,2 roku. Przechowywanie stało się już towarem, a firmy takie jak Amazon Web Services i Dropbox prowadzą ten trend. Świat zmierza ku pełnemu utowarowieniu przestrzeni dyskowej poprzez bezpłatny i nieograniczony dostęp dla użytkowników. Najlepszym przypadkiem przychodów dla firm może być reklama lub telemetria

Pozytywne skutki

- Systemy prawne
- Stypendium historyczne / akademickie
- Efektywność w działalności gospodarczej
- Rozszerzenie osobistych ograniczeń pamięci

Negatywny wpływ

- Nadzór prywatności

Nieznane lub cięte w obie strony

- Pamięć wieczna (nic nie usunięto)
- Zwiększone tworzenie treści, udostępnianie i konsumpcja

Zmiana W Działaniu

Wiele firm oferuje już wolne miejsce w chmurze, od 2 GB do 50 GB.

8. Internet rzeczy i rzeczy

Punkt krytyczny: 1 bilion czujników podłączonych do Internetu

Do roku 2025: 89% respondentów oczekiwało, że ten punkt krytyczny wystąpi

Przy stale rosnącej mocy obliczeniowej i spadających cenach sprzętu (wciąż zgodnych z prawem Moore'a90), ekonomicznie opłacalne jest łączenie dosłownie wszystkiego z Internetem. Inteligentne czujniki są już dostępne w bardzo konkurencyjnych cenach. Wszystkie rzeczy będą inteligentne i połączone z Internetem, umożliwiając lepszą komunikację i nowe usługi oparte na danych oparte na zwiększonych możliwościach analitycznych. Ostatnie badania dotyczyły sposobu wykorzystania czujników do monitorowania zdrowia i zachowania zwierząt. Pokazuje, w jaki sposób czujniki podłączone do bydła mogą komunikować się ze sobą za pośrednictwem sieci telefonii komórkowej i mogą dostarczać w czasie rzeczywistym dane dotyczące warunków hodowli bydła z dowolnego miejsca. Eksperti sugerują, że w przyszłości każdy (fizyczny) produkt może być podłączony do wszechobecnej infrastruktury komunikacyjnej, a czujniki wszędzie pozwolą ludziom w pełni postrzegać swoje otoczenie.

Pozytywne skutki

- Zwiększona efektywność wykorzystania zasobów
- Zwiększ produktywność
- Poprawiona jakość życia
- Wpływ na środowisko
- Niższy koszt dostarczania usług
- Większa przejrzystość w zakresie wykorzystania i stanu zasobów
- Bezpieczeństwo (np. Samoloty, żywność)
- Wydajność (logistyka)
- Większy popyt na pamięć masową i przepustowość
- Zmiana na rynkach pracy i umiejętności
- Tworzenie nowych firm
- Nawet ciężkie aplikacje działające w czasie rzeczywistym są możliwe w standardowych sieciach komunikacyjnych
- Projektowanie produktów, które mają być "podłączane cyfrowo"
- Dodanie usług cyfrowych do produktów
- Cyfrowy bliźniak zapewnia dokładne dane do monitorowania, kontrolowania i przewidywania
- Cyfrowy bliźniak staje się aktywnym uczestnikiem procesów biznesowych, informacyjnych i społecznych
- Rzeczy będą mogły kompleksowo postrzegać swoje środowisko, oraz reagować i działać autonomicznie
- Generowanie dodatkowej wiedzy i wartości w oparciu o połączone "inteligentne" rzeczy

Negatywne skutki

- Prywatność
- Utrata pracy dla niewykwalifikowanej siły roboczej
- Hakowanie, zagrożenie bezpieczeństwa (np. Sieć narzędziowa)
- Większa złożoność i utrata kontroli

Nieznane lub obustronne

- Zmiana modelu biznesowego: wynajem / użytkowanie zasobu, a nie własność (urządzenia jako usługa)
- Model biznesowy mający wpływ na wartość danych
- Każda firma potencjalnie firma oprogramowania

- Nowe firmy: sprzedaż danych
- Zmiana w ramach myślenia o prywatności
- Masowo rozproszona infrastruktura dla technologii informacyjnych
- Automatyzacja pracy z wiedzą (np. Analizy, oceny, diagnozy)
- Konsekwencje potencjalnego "cyfrowego portu Pearl Harbor" (tj. Cyfrowych hakerów lub terrorystów paraliżujących infrastrukturę, prowadzących do braku jedzenia, paliwa i mocy przez wiele tygodni)
- Wyższe wskaźniki wykorzystania (np. Samochody, maszyny, narzędzia, wyposażenie, infrastruktura)

Zmiana W Działaniu

Ford GT ma 10 milionów linii kodu komputerowego. w sobie. Nowy model popularnego VW Golfa ma 54 komputerowe jednostki przetwarzania; aż 700 punktów danych zostaje przetworzonych w pojeździe, generując 6 GB danych na samochód. Więcej niż 50 miliardów urządzeń będzie podłączonych do Internetu do 2020 roku. Nawet Droga Mleczna, galaktyka Ziemi, zawiera tylko około 200 miliardów słońc ! Eaton Corporation buduje czujniki w niektórych węzłach wysokociśnieniowych, które wyczuwają, gdy wąż ma zamiar strzepić się, zapobiegając potencjalnie niebezpiecznym wypadkom i oszczędzając wysokie koszty przestoju maszyn, w których węże są kluczowym elementem. Już w ubiegłym roku, według BMW, 8% samochodów na całym świecie, czyli 84 miliony, było w jakiś sposób połączonych z Internetem., Do roku 2020 liczba ta wzrośnie do 22%, czyli 290 milionów samochodów. Firmy ubezpieczeniowe, takie jak Aetna, myślą o tym, jak czujniki na dywanie mogłyby pomóc, gdybyś miał udar. Wykryliby wszelkie zmiany chodu i sprowadzili fizycznego terapeutę.

9. Połączony dom

Punkt krytyczny: ponad 50% ruchu internetowego dostarczanego do domów dla urządzeń i urządzenia (nie dla rozrywki lub komunikacji)

Do roku 2025: 70% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

W XX wieku większość energii wchodzącej do domu była przeznaczona na bezpośrednią konsumpcję osobistą (oświetlenie). Ale z biegiem czasu ilość energii zużywanej na to i inne potrzeby została przyćmiona przez znacznie bardziej złożone urządzenia, od tosterów i zmywarek do telewizorów i klimatyzatorów. Internet działa w ten sam sposób: większość ruchu internetowego do domów jest obecnie przeznaczona na konsumpcję osobistą, komunikację lub rozrywkę. Co więcej, bardzo szybkie zmiany występują już w automatyce domowej, umożliwiając ludziom sterowanie światłami, abażurami, wentylacją, klimatyzacją, audio i wideo, systemami bezpieczeństwa i urządzeniami gospodarstwa domowego. Dodatkowe wsparcie zapewniają połączone roboty do wszelkiego rodzaju usług - jak na przykład odkurzanie.

Pozytywne skutki

- Efektywność zasobów (mniejsze zużycie energii i koszty)
- Komfort
- Bezpieczeństwo / ochrona i wykrywanie włamań
- Kontrola dostępu
- Dzielenie mieszkania

- Zdolność do samodzielnego życia (młode / stare, osoby niepełnosprawne)
- Zwiększona ukierunkowana reklama i ogólny wpływ na działalność
- Zmniejszone koszty systemów opieki zdrowotnej (mniej pobytów w szpitalu i wizyt lekarskich dla pacjentów, monitorowanie procesu przyjmowania narkotyków)
- Monitorowanie (w czasie rzeczywistym) i nagrywanie wideo
- Ostrzegawcze, alarmujące i awaryjne żądania
- Zdalna kontrola domu (np. Zamknij zawór gazu)

Negatywne skutki

- Prywatność
- Nadzór
- Ataki cybernetyczne, przestępczość, podatność na ataki

Nieznane lub obustronne

- Wpływ na siłę roboczą
- Zmiana lokalizacji pracy (więcej z domu i poza nim)
- Prywatność, własność danych

Zmiana w działaniu

Przykład tego rozwoju do użytku w domu został wymieniony przez CNET. com:

"Nest, twórcy podłączonego do Internetu termostatu i czujnika dymu ... ogłosili [w 2014 roku] program deweloperski " Works with Nest ", który zapewnia, że produkty z różnych firm współpracują z jego oprogramowaniem. Na przykład, partnerstwo z Mercedes-Benz oznacza, że Twój samochód może powiedzieć Nestowi, aby podkreślić ciepło w domu, więc jest ciepło po przyjeździe ... Ostatecznie ... huby takie jak Nest's pomogą domowi wyczuć to, czego potrzebujesz, dostosowując wszystko automatycznie. Same urządzenia mogą w końcu zniknąć w domu, a jedynie działać jako czujniki i urządzenia kontrolowane z jednego koncentratora. "

10. Inteligentne miasta

Punkt krytyczny: pierwsze miasto z ponad 50 000 mieszkańców i bez ruchu światła

Do roku 2025: 64% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Wiele miast połączy usługi, media i drogi z Internetem. Te inteligentne miasta będą zarządzać swoją energią, przepływem materiałów, logistyką i ruchem. Postępujące miasta, takie jak Singapur i Barcelona, już wdrażają wiele nowych usług opartych na danych, w tym inteligentne rozwiązania parkingowe, inteligentne zbieranie śmieci i inteligentne oświetlenie. Inteligentne miasta stale poszerzają swoją sieć technologii czujników i pracują nad ich platformami danych, które będą podstawą łączenia różnych projektów technologicznych i dodawania przyszłych usług opartych na analizie danych i modelowaniu predykcyjnym.

Pozytywne skutki

- Zwiększona efektywność wykorzystania zasobów
- Zwiększ produktywność
- Zwiększona gęstość
- Poprawiona jakość życia
- Wpływ na środowisko
- Zwiększony dostęp do zasobów dla ogółu społeczeństwa
- Niższy koszt dostarczania usług
- Większa przejrzystość w zakresie wykorzystania i stanu zasobów
- Zmniejszona przestępczość
- Zwiększona mobilność
- Zdecentralizowana, przyjazna dla klimatu produkcja i konsumpcja energii
- Zdecentralizowana produkcja towarów
- Zwiększona odporność (na wpływ zmian klimatycznych)
- Zmniejszone zanieczyszczenie (powietrze, hałas)
- Zwiększony dostęp do edukacji
- Szybszy / szybszy dostęp do rynków
- Więcej zatrudnienia
- Inteligentniejszy e-rząd

Negatywne skutki

- Nadzór, prywatność
- Ryzyko zawalenia (całkowite zaciemnienie) w przypadku awarii systemu energetycznego
- Zwiększona podatność na ataki cybernetyczne

Nieznane lub obustronne

- Wpływ na kulturę miasta i odczuwanie
- Zmiana indywidualnego habitatu miast

Zmiana W Działaniu

Według artykułu opublikowanego w The Future Internet:

"W mieście Santander w północnej Hiszpanii podłączono 20 000 czujników budynki, infrastruktura, transport, sieci i media. Miasto oferuje fizyczna przestrzeń do eksperymentowania i walidacji funkcji, takich jak protokoły interakcji i zarządzania, technologie urządzeń i usługi wsparcia takie jak wykrywanie, zarządzanie tożsamością i bezpieczeństwo. "

11. Big Data dla podejmowania decyzji

Punkt krytyczny: pierwszy rząd, który zastąpił swój spis powszechnymi źródłami danych

Do roku 2025: 83% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Więcej danych o społecznościach niż kiedykolwiek wcześniej. Zdolność do zrozumienia i zarządzania tymi danymi stale się poprawia. Rządy mogą zacząć odkrywać, że ich poprzednie sposoby zbierania danych nie są już potrzebne i mogą zwrócić się do technologii dużych zbiorów danych, aby zautomatyzować bieżące programy i dostarczyć nowe i innowacyjne sposoby obsługi obywateli i klientów. Wykorzystanie dużych ilości danych umożliwi lepsze i szybsze podejmowanie decyzji w szerokim zakresie branż i aplikacji. Zautomatyzowane podejmowanie decyzji może zmniejszyć komplikacje dla obywateli i umożliwić firmom i rządowi świadczenie usług w czasie rzeczywistym i wsparcie dla wszystkiego, od interakcji z klientem do automatyczne składanie zeznań podatkowych i płatności. Ryzyko i możliwości w wykorzystaniu dużych danych do podejmowania decyzji są znaczące. Kluczowe znaczenie będzie miało zaufanie do danych i algorytmów używanych do podejmowania decyzji. Obawy obywateli dotyczące prywatności i ustanowienia odpowiedzialności w strukturach biznesowych i prawnych będą wymagały korekty myślenia, a także jasnych wytycznych dotyczących zapobiegania profilowaniu i nieprzewidzianych konsekwencji. Wykorzystanie dużych danych w celu zastąpienia procesów, które dziś są wykonywane ręcznie, może spowodować, że niektóre zadania staną się przestarzałe, ale może również stworzyć nowe kategorie miejsc pracy i możliwości, które obecnie nie istnieją na rynku.

Pozytywne skutki

- Lepsze i szybsze decyzje
- Więcej podejmowania decyzji w czasie rzeczywistym
- Otwórz dane dla innowacji
- Praca dla prawników
- Zredukowana złożoność i większa efektywność dla obywateli
- Oszczędności kosztów
- Nowe kategorie stanowisk

Negatywne skutki

- Utrata pracy
- Obawy dotyczące prywatności
- Odpowiedzialność (kto jest właścicielem algorytmu?)
- Zaufanie (jak ufać danym?)
- Bitwy nad algorytmami

Nieznane lub obustronne

- Profilowanie
- Zmiany w strukturach regulacyjnych, biznesowych i prawnych

Zmiana W Działaniu

Ilość danych biznesowych na całym świecie we wszystkich firmach podwaja się co 1,2 roku. "Rolnicy od Iowa do Indii wykorzystują dane z nasion, satelitów, czujników i ciągniki podejmują lepsze decyzje dotyczące tego, co sadzić, kiedy je sadzić, jak śledzić świeżość żywności od pola do stołu i jak dostosować się do zmieniających się klimatów. "" Aby lepiej informować osoby odwiedzające restaurację o niehigienicznych miejscach, San Francisco z powodzeniem pilotowało współpracę z Yelp - łączenie danych miasta restauracji z inspekcją zdrowia na stronach przeglądu restauracji w witrynie. Jeśli otworzysz stronę restauracji Tacos El Primo, na przykład, pokazuje ona wynik zdrowotny 98 na 100. Oceny na temat Yelp są dość potężne. Poza tym, że służy jako rzecznik miasta, aby poinformować mieszkańców o zagrożeniach związanych z żywnością, współpraca może potencjalnie zawstydzić restauracje, w których odbywają się powtarzające się wypadki, w celu przestrzegania standardów zdrowotnych. "

12. Samochody bez kierowcy

Punkt krytyczny: samochody bez kierowców stanowią 10% wszystkich samochodów na amerykańskich drogach

Do roku 2025: 79% respondentów oczekiwało tego punktu krytycznego

Trwają już próby samochodów bez kierowcy z dużych firm, takich jak Audi i Google, a wiele innych przedsiębiorstw podejmuje wysiłki na rzecz opracowania nowych rozwiązań. Te pojazdy mogą potencjalnie być bardziej wydajne i bezpieczniejsze niż samochody z ludźmi za kierownicą. Co więcej, mogą one zmniejszyć zatory i emisje oraz zminimalizować istniejące modele transportu i logistyki.

Pozytywne skutki

- Zwiększone bezpieczeństwo
- Więcej czasu na skupienie się na pracy i / lub konsumpcji treści medialnych
- Wpływ na środowisko
- Mniej stresu i szata drogowego
- Poprawiona mobilność dla osób starszych i niepełnosprawnych, między innymi
- Adopcja pojazdów elektrycznych

Negatywne skutki

- Utrata pracy (taksówkarze i kierowcy samochodów ciężarowych, przemysł samochodowy)
- Rozwijanie ubezpieczenia i pomocy drogowej ("zapłać więcej, aby samemu kierować")
- Zmniejszenie wpływów z naruszeń ruchu
- Mniejsza własność samochodu
- Struktury prawne prowadzenia pojazdu
- Lobbing przeciwko automatyzacji (ludzie nie mogą jeździć po autostradach)
- Hackowanie / cyberataki

Zmiana W Działaniu

W październiku 2015 r. Tesla sprzedał samochody sprzedawane w ubiegłym roku w USA pół-autonomiczny poprzez aktualizację oprogramowania. Google planuje udostępnić publicznie samochody autonomiczne w 2020 roku. W lecie 2015 r. Dwóch hakerów wykazało się umiejętnością włamywania się do poruszającego się samochodu, kontrolowania funkcji deski rozdzielczej, układu kierowniczego, hamulców itd., W całym systemie rozrywki pojazdu. Pierwszy stan w Stanach Zjednoczonych (Nevada) wydał prawo zezwalającego na autonomiczne samochody zrobiły w 2012 roku.

13. Sztuczna inteligencja i podejmowanie decyzji

Punkt krytyczny: Pierwsza maszyna do sztucznej inteligencji (AI) w korporacyjnej radzie dyrektorów

Do 2025 r : 45% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Poza jazdą samochodami, sztuczna inteligencja może uczyć się z poprzednich sytuacji, dostarczając danych wejściowych i automatyzując skomplikowane przyszłe procesy decyzyjne, dzięki czemu łatwiej i szybciej dochodzić do konkretnych wniosków na podstawie danych i przeszłych doświadczeń.

Pozytywne skutki

- Racjonalne decyzje oparte na danych; mniej stronniczości
- Usunięcie "irracjonalnego entuzjazmu"
- Reorganizacja przestarzałych biurokracji
- Wzrost zatrudnienia i innowacje
- Niezależność energetyczna
- Postępy w naukach medycznych, zwalczanie chorób

Negatywne skutki

- Odpowiedzialność (kto jest odpowiedzialny, prawa powiernicze, legalne)
- Utrata pracy
- Hackowanie / cyberprzestępczość
- Odpowiedzialność i odpowiedzialność, zarządzanie
- Stawanie się niezrozumiałym
- Zwiększona nierówność
- "Spadnięcie z algorytmu"
- Egzystencjalne zagrożenie dla ludzkości

Zmiana W Działaniu

ConceptNet 4, język AI, niedawno przeszedł test IQ lepiej niż większość starszych - trzy lata temu z trudem konkurował z jednorocznym. Następny wersja, po prostu sfinalizowana, szpowinna występować na poziomie z pięcio- do sześćoletniej. Jeśli prawo Moore'a rozwija się z taką samą szybkością, jak w przypadku przez ostatnie 30 lat procesory osiągną taki sam poziom mocy obliczeniowej jak człowiek mózg w 2025 r. Deep Knowledge Ventures, kapitał podwyższonego ryzyka w Hongkongu fundusz, który

inwestuje w nauki o życiu, badania nad nowotworami, chorobami związanymi z wiekiem i Medycyna regeneracyjna wyznaczyła algorytm sztucznej inteligencji o nazwie VITAL (Validating Investment Tool for Advancing Life Sciences) do jego zarządu dyrektorzy.

14. AI i praca w białych kołnierzykach

Punkt krytyczny: 30% audytów korporacyjnych przeprowadzanych przez AI

Do roku 2025: 75% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Sztuczna inteligencja jest dobra w dopasowywaniu wzorców i procesach automatyzacji, co sprawia, że technologia jest odpowiednia dla wielu funkcji w dużych organizacjach. W przyszłości można sobie wyobrazić środowisko, w którym AI zastępuje szereg funkcji wykonywanych dziś przez ludzi. W badaniu Oxford Martin School zbadano podatność miejsc komputeryzacji pracy z sztucznej inteligencji i robotyki, i wyszło z trzeźwymi wynikami. Ich model przewiduje, że do 47% miejsc pracy w USA w 2010 roku najprawdopodobniej zostanie skomputeryzowanych w ciągu najbliższych 10 do 20 lat

Pozytywne skutki

- Redukcje kosztów
- Wzrost wydajności
- Uwolnienie innowacji, możliwości dla małych firm, start-upów (mniejsze bariery wejścia, „oprogramowanie jako usługa” dla wszystkiego)

Negatywne skutki

- Utrata pracy
- Odpowiedzialność i odpowiedzialność
- Zmiana na prawne, finansowe ujawnianie informacji, ryzyko
- Automatyzacja zadań (patrz badanie Oxford Martin)

Zmiana w działaniu

Postępy w automatyzacji zostały zgłoszone przez Fortune:

"Watson z firmy IBM, znany z doskonałej wydajności w telewizyjnym programie Jeopardy wykazał znacznie dokładniejszą diagnostykę dla nowotworu płuc niż ludzie - 90% w porównaniu do 50% w niektórych testach. Powodem są dane. Dotrzymanie kroku wydaniu danych medycznych może zająć 160 godzin lekarzy w tygodniu, więc lekarze nie mogą ocenić liczby nowych spostrzeżeń ani nawet ciał dowodów klinicznych, które mogą dać przewagę w postawieniu diagnozy. Chirurdzy już używają zautomatyzowanych systemów, aby pomóc w procedurach małoinwazyjnych. "

15. Robotyka i usługi

Punkt krytyczny: pierwszy robotyczny farmaceuta w USA

Do roku 2025: 86% respondentów oczekiwało tego punktu krytycznego

Robotyka zaczyna wpływać na wiele miejsc pracy, od produkcji po rolnictwo i handel detaliczny po usługi. Według Międzynarodowej Federacji Robotyki na świecie jest obecnie 1,1 miliona pracujących

robotów, a maszyny stanowią 80% pracy przy produkcji samochodu. Roboty usprawniają łańcuchy dostaw, zapewniając bardziej wydajne i przewidywalne wyniki biznesowe.

Pozytywne skutki

- Łańcuch dostaw i logistyka, eliminacje
- Więcej wolnego czasu
- Lepsze wyniki zdrowotne (duże dane na temat korzyści farmaceutycznych w dziedzinie badań i rozwój)
- Banking ATM jako wczesny udziałowiec
- Większy dostęp do materiałów
- Produkcja "przetładunku" (tj. Zastąpienie robotów zagranicznych robotami)

Negatywne skutki

- Utrata pracy
- Odpowiedzialność, odpowiedzialność
- Codzienne normy społeczne, koniec usług od 9 do 5 i 24-godzinny
- Hackowanie i cyber-ryzyko

Zmiana W Działaniu

Artykuł z The Fiscal Times ukazujący się w CNBC. com stwierdza, że:

"Rethink Robotics wypuścił Baxtera [jesienią 2012 r.] I uzyskał przytłaczającą odpowiedź ze strony przemysłu wytwórczego, sprzedając swoje moce produkcyjne do kwietnia ... [W kwietniu] Rethink uruchamia [ed] platformę oprogramowania, która [pozwala] Baxterowi robić bardziej złożone sekwencjonowanie zadań - na przykład chwytanie części, trzymanie przodu stacji kontroli i otrzymanie sygnału, aby umieścić go na stosie "dobrym" lub "niedobrym". Firma wydała także pakiet narzędzi programistycznych, który pozwoli stronom trzecim, takim jak badacze z dziedziny robotyki uniwersyteckiej, tworzyć aplikacje dla firmy Baxter. "

16. Bitcoin i Blockchain

Punkt krytyczny: 10% globalnego produktu krajowego brutto (PKB) przechowywanego w technologii blockchain

Do roku 2025: 58% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Bitcoin i waluty cyfrowe opierają się na idei rozproszonego mechanizmu zaufania zwanego "blockchain", sposobem śledzenia zaufanych transakcji w sposób rozproszony. Obecnie całkowita wartość Bitcoin w blockchainie wynosi około 20 miliardów dolarów, czyli około 0,025% globalnego PKB w wysokości około 80 bilionów dolarów.

Pozytywne skutki

- Zwiększona integracja finansowa na rynkach wschodzących, jako usług finansowych na rynkach wschodzących

blockchain zyskują masę krytyczną

- Diezintermediacja instytucji finansowych, ponieważ nowe usługi i wymiany wartości są tworzone bezpośrednio na blockchain
- Eksplozja aktywów zbywalnych, ponieważ wszystkie rodzaje wymiany wartości mogą być hostowane na blockchain
- Lepsze rejestry nieruchomości na rynkach wschodzących oraz możliwość uczynienia wszystkiego zbywalnym aktywem
- Kontakty i usługi prawne w coraz większym stopniu powiązane z kodem powiązany z łańcuchem blockchain, stosowane jako niezniszczalny depozyt zabezpieczający lub projektowane inteligentne kontrakty
- Zwiększona przejrzystość, ponieważ blockchain jest zasadniczo globalną księgą przechowującą wszystkie transakcje

Zmiana W działaniu

Smartcontracts.com zapewnia programowalne umowy, które realizują wypłaty między dwiema stronami po spełnieniu określonych kryteriów, bez angażowania pośrednika. Kontrakty te są zabezpieczone w łańcuchu blokowym jako "samozwańcze państwa kontraktowe", które eliminują ryzyko polegania na innych, aby wywiązać się ze swoich zobowiązań.

17. Ekonomia współdzielenia

Punkt krytyczny: Na całym świecie więcej podróży / przejazdów samochodem, niż w prywatnych samochodach

Do roku 2025: 67% respondentów oczekiwało, że ten punkt krytyczny wystąpi

Powszechne zrozumienie tego zjawiska jest zwykle włączone w technologię zdolności podmiotów (osób fizycznych lub organizacji) do dzielenia się wykorzystaniem fizycznego dobra / zasobu lub udostępniania / dostarczania usługi na poziomie, który nie był już prawie tak wydajny, a może nawet możliwy. Takie dzielenie się towarami lub usługami jest powszechnie możliwe dzięki sklepom internetowym, aplikacjom mobilnym / usługom lokalizacyjnym lub innym platformom z technologią. Zmniejszyły one koszty transakcji i tarcia w systemie do punktu, w którym jest to zysk ekonomiczny dla wszystkich zaangażowanych, podzielony na znacznie drobniejsze inkrementy. W sektorze transportu istnieją dobrze znane przykłady gospodarki dzielenia się. Zipcar zapewnia jedną metodę dzielenia się użytkowaniem pojazdu przez krótsze okresy czasu i bardziej racjonalnie niż tradycyjne firmy wynajmu samochodów. Turo (dawniej RelayRides) zapewnia platformę do lokalizowania i pożyczania czyjegoś prywatnego pojazdu przez pewien okres czasu. Uber i Lyft zapewniają o wiele bardziej wydajne usługi "taksówkowe" od osób prywatnych, ale są agregowane za pośrednictwem usługi, udostępnianej przez usługi lokalizacyjne i dostępne za pośrednictwem aplikacji mobilnych. Ponadto są one dostępne w każdej chwili. W gospodarce współdzielenia występuje dowolna liczba składników, cech lub deskryptorów: technologia włączona, preferencje w zakresie dostępu nad własnością, wzajemna wymiana, udostępnianie zasobów osobistych (w porównaniu z zasobami firmowymi), łatwość dostępu, zwiększona interakcja społeczna, konsumpcja zbiorowa i otwarcie udostępniany użytkownik informacji zwrotne (skutkujące zwiększeniem zaufania). Nie wszystkie są obecne w każdej „ekonomi współdzielenia” to transakcje.

Pozytywne skutki

- Zwiększony dostęp do narzędzi i innych przydatnych zasobów fizycznych
- Lepsze wyniki w zakresie ochrony środowiska (mniej produkcji i mniej wymaganych zasobów)
- Więcej dostępnych usług osobistych
- Zwiększona zdolność do utrzymywania płynności finansowej (przy mniejszej potrzebie oszczędności, aby móc sobie pozwolić na wykorzystanie aktywów)
- Lepsze wykorzystanie zasobów
- Mniej możliwości długoterminowego nadużycia zaufania dzięki bezpośrednim i publicznym sprzężeniom zwrotnym
- Tworzenie gospodarek wtórnych (kierowcy Uber dostarczający towary lub żywność)

Negatywne skutki

- Mniejsza odporność po utracie pracy (z powodu mniejszej oszczędności)
- Więcej pracy najemnej / opartej na zadaniach (w porównaniu z typowo bardziej stabilnym długoterminowym zatrudnieniem)
- Zmniejszona zdolność mierzenia tej potencjalnie szarej gospodarki
- Więcej możliwości krótkotrwałego nadużycia zaufania
- Mniejszy kapitał inwestycyjny dostępny w systemie

Nieznane lub obustronne

- Zmieniono własność własności i zasobów
- Więcej modeli subskrypcji
- Mniej oszczędności
- Brak jasności co do "bogactwa" i "zamożności"
- Mniej jasności co do "pracy"
- Trudności w pomiarze tej potencjalnie "szarej" gospodarki
- Opodatkowanie i regulacja dostosowująca modele własnościowe / oparte na sprzedaży do modeli opartych na użytkowaniu

Zmiana W Działaniu

Szczególne pojęcie własności leży u podstaw tego rozwoju i znajduje odzwierciedlenie w następujących pytaniach.

- Największy detalista nie ma ani jednego sklepu? (Amazonka)
- Największy dostawca sypialni nie posiada własnego hotelu? (Airbnb)
- Największy dostawca transportu nie posiada ani jednego samochodu? (Uber)

18. Rządy i Blockchain

Punkt krytyczny: podatek pobrany po raz pierwszy przez rząd za pośrednictwem blockchain

Do roku 2025: 73% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Blockchain tworzy zarówno szanse, jak i wyzwania dla krajów. Z jednej strony jest nieuregulowany i nie jest nadzorowany przez żaden bank centralny, co oznacza mniejszą kontrolę nad polityką pieniężną. Z drugiej strony stwarza możliwość wbudowania nowych mechanizmów podatkowych w samą blokadę (np. Mały podatek od transakcji).

Nieznane lub obustronne

- Banki centralne i polityka pieniężna
- Korupcja
- Opodatkowanie w czasie rzeczywistym
- Rola rządu

Zmiana W Działaniu

W 2015 roku pierwszy wirtualny naród, BitNation, został stworzony przy użyciu blockchain jako technologii identyfikacji fundamentów dla kart tożsamości obywateli. W tym samym czasie Estonia stała się pierwszym prawdziwym rządem, który wdrożył technologię blockchain

19. Drukowanie 3D i produkcja

Punkt krytyczny: pierwszy w produkcji drukowany samochód 3D

Do roku 2025: 84% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Drukowanie 3D lub wytwarzanie dodatków jest procesem tworzenia fizycznego obiektu poprzez drukowanie warstwy po warstwie z cyfrowego rysunku lub modelu 3D. Wyobraź sobie, że tworzysz bochenek chleba, kawałek po kawałku. Drukowanie 3D ma potencjał tworzenia bardzo złożonych produktów bez złożonego sprzętu. W końcu w drukarce 3D będzie używanych wiele różnych materiałów, takich jak plastik, aluminium, stal nierdzewna, ceramika lub nawet zaawansowane stopy, a drukarka będzie w stanie zrobić to, co kiedyś była wymagana cała fabryka. Jest już wykorzystywany w wielu aplikacjach, od produkcji turbin wiatrowych po zabawki. Z biegiem czasu drukarki 3D pokonają przeszkody związane z prędkością, kosztami i rozmiarem oraz staną się bardziej wszechobecne. Gartner opracował wykres "Hype Cycle" przedstawiający różne etapy różnych możliwości drukowania 3D i ich wpływ na rynek, a także wykreśla większość biznesowych zastosowań technologii jako wchodzących w "nachylenie oświecenia".

Pozytywne skutki

- Przyspieszony rozwój produktu
- Ograniczenie cyklu projektowania do produkcji
- Łatwo produkowane skomplikowane części (trudne lub niemożliwe do wykonania wcześniej)
- Rosnące zapotrzebowanie na projektantów produktów
- Instytucje edukacyjne wykorzystujące druk 3D do przyspieszania nauki i zrozumienia
- Demokratyzowana siła tworzenia / produkcji (obie ograniczone tylko przez projekt)

- Tradycyjna produkcja masowa odpowiadająca na wyzwanie poprzez znalezienie sposobów na zmniejszenie kosztów i wielkości minimalnych serii
- Rozwój "planów" open-source do drukowania szeregu obiektów
- Narodziny nowego przemysłu dostarczającego materiały do drukowania
- Zwiększ możliwości w zakresie przedsiębiorczości w przestrzeni kosmicznej
- Korzyści dla środowiska wynikające ze zmniejszenia wymagań transportowych

Negatywne skutki

- Wzrost ilości odpadów przeznaczonych do usunięcia i dalsze obciążenie dla środowiska
- Produkcja części w procesie warstwowym, które są anizotropowe; tj. ich wytrzymałość nie jest taka sama we wszystkich kierunkach, co może ograniczyć funkcjonalność części
- Utrata pracy w zakłóconym przemyśle
- Prymat własności intelektualnej jako źródło wartości w produktywności
- Piractwo
- Marka i jakość produktu

Nieznane lub obustronne

- Potencjalna możliwość natychmiastowego skopiowania każdej innowacji

Zmiana W Działaniu

Przykład druku 3D do produkcji został niedawno objęty przez Fortune:

"Silnik odrzutowy General Leap firmy Leap jest nie tylko jednym z bestsellerów firmy, ale także zawiera dyszę paliwową wyprodukowaną w całości przez produkcję dodatków. Proces ten, zwany popularnie drukiem trójwymiarowym, polega na tworzeniu warstw materiału (w tym przypadku stopów metali) zgodnie z precyzyjnymi planami cyfrowymi. GE kończy obecnie testowanie nowych silników Leap, ale korzyści wynikające z zastosowania dodatkowych części zostały już udowodnione w innych modelach"

20. Drukowanie 3D i zdrowie ludzi

Punkt krytyczny: Pierwszy przeszczep wątroby drukowanej 3D

Do roku 2025: 76% respondentów spodziewa się, że ten punkt krytyczny wystąpi

Pewnego dnia drukarki 3D mogą tworzyć nie tylko rzeczy, ale także narządy ludzkie - proces zwany bioprintingiem. W takim samym procesie, jak w przypadku drukowanych obiektów, narząd jest drukowany warstwa po warstwie z cyfrowego modelu 3D. Materiał użyty do nadruku narządu byłby oczywiście różny od tego, który jest używany do drukowania roweru, a eksperymentowanie można wykonać za pomocą rodzaje materiałów, które będą działać, takie jak proszek tytanowy do wytwarzania kości. Drukowanie 3D ma ogromny potencjał w zakresie obsługi niestandardowych potrzeb projektowych; i nie ma nic bardziej niestandardowego niż ludzkie ciało.

Pozytywne skutki

- Zajęcie się brakiem pobranych narządów (średnio 21 osób umiera każdego dnia, czekając na przeszczepy, które nie mogą mieć miejsca z powodu braku narządu)
- Drukowanie protetyczne: zastępowanie kończyn / części ciała
- Drukowanie szpitalne dla każdego pacjenta wymagającego operacji (np. Szyny, odlewy, implanty, śruby)
- Medycyna spersonalizowana: druk 3D rośnie najszybciej, gdy każdy klient potrzebuje nieco innej wersji części ciała (np. Korona dla zęba)
- Drukowanie komponentów sprzętu medycznego, które są trudne lub drogie w użyciu, takich jak przetworniki
- Drukowanie na przykład implantów dentystycznych, rozruszników serca i zagród w przypadku złamań kości w lokalnych szpitalach zamiast ich importowania w celu zmniejszenia kosztów operacji
- Podstawowe zmiany w testowaniu narkotyków, które można wykonać na prawdziwych obiektach ludzkich, biorąc pod uwagę dostępność w pełni wydrukowanych narządów
- Drukowanie żywności, co poprawia bezpieczeństwo żywności

Negatywne skutki

- Niekontrolowana lub nieregulowana produkcja części ciała, sprzętu medycznego lub żywności
- Wzrost ilości odpadów przeznaczonych do usunięcia i dalsze obciążenie dla środowiska
- Najważniejsze debaty etyczne wynikające z drukowania części ciała i organów: Kto kontroluje zdolność do ich produkcji? Kto zapewni jakość uzyskanych narządów?
- Zdeprawowane czynniki zniechęcające do zdrowia: Jeśli wszystko da się zastąpić, dlaczego warto żyć zdrowo?
- Wpływ na rolnictwo z drukowania żywności

Zmiana W Działaniu

Pierwsze użycie implantu kręgosłupa w 3D zostało zgłoszone przez popularną naukę: "[W 2014 r.] Udało się wszczepić lekarzy z trzeciego szpitala w Pekinie pierwsza w historii drukowana sekcja kręgosłupa u [młodego] pacjenta w celu zastąpienia rakowy kark w szyi. Kręg zastępczy został zamodelowany z istniejącym kręgiem chłopca, który ułatwił im integrację. "

21. Drukowanie 3D i produkty konsumenckie

Punkt krytyczny: 5% produktów konsumpcyjnych wydrukowanych w 3D

Do roku 2025: 81% respondentów oczekiwało, że ten punkt krytyczny wystąpi

Ponieważ drukowanie 3D może być wykonane przez każdego, kto ma drukarkę 3D, stwarza możliwości typowych produktów konsumenckich, które będą drukowane lokalnie i na żądanie, zamiast konieczności kupowania ich w sklepach. Drukarka 3D ostatecznie stanie się biurem lub nawet urządzeniem gospodarstwa domowego. To dodatkowo zmniejsza koszt dostępu do dóbr konsumpcyjnych i zwiększa dostępność obiektów drukowanych w 3D. Obecne obszary zastosowań do drukowania 3D wskazują na kilka sektorów związanych z opracowaniem i produkcją produktów konsumpcyjnych (dowód koncepcji, prototyp i produkcja).

Pozytywne skutki

- Bardziej spersonalizowane produkty i produkcja osobista
- Tworzenie produktów niszowych i zarabianie na ich sprzedaży
- Najszybszy wzrost druku 3D, w którym każdy klient ma nieco inny wygląd i potrzeby z produktu - np. specjalnie ukształtowana stopa wymaga buta o specjalnej wielkości
- Obniżone koszty logistyki, z możliwością olbrzymich oszczędności energii
- Wkład w obfite działania lokalne; wytwarzanie własnych towarów, które korzystają z usuwania kosztów logistycznych (gospodarka o obiegu zamkniętym)

Negatywne skutki

- Globalny i regionalny łańcuch dostaw i logistyki: mniejszy popyt na pracę straty
- Kontrola broni: otwiera możliwości drukowania przedmiotów o wysokim poziomie nadużyć, takich jak pistolety
- Wzrost ilości odpadów przeznaczonych do usunięcia i dalsze obciążenie dla środowiska
- Poważne zakłócenia w kontroli produkcji, przepisy konsumenckie, bariery handlowe, patenty, podatki i inne ograniczenia rządowe; i walka o dostosowanie

Zmiana W Działaniu

W 2014 r. Na całym świecie wysłano prawie 133 000 drukarek 3D, co stanowi wzrost o 68% w stosunku do 2013 r. Większość drukarek, których sprzedaż nie przekracza 10 000 USD, nadaje się zatem do zastosowań w laboratoriach i szkołach, a także w małych przedsiębiorstwach produkcyjnych. W rezultacie wielkość branży materiałów i usług 3D wzrosła silnie, do 3,3 miliarda USD

22. Istoty projektowe

Punkt krytyczny: Narodził się pierwszy człowiek, którego genom został bezpośrednio i celowo zredagowany

Od przełomu wieków kosztem sekwencjonowania całego ludzkiego genomu spadł o prawie sześć rzędów wielkości. Projekt ludzkiego genomu wydał 2,7 USD miliard do wyprodukowania pierwszego całego genomu w 2003 r. Do 2009 r. koszt na genom spadł do 100 000 USD, podczas gdy dziś naukowcy mogą opłacić laboratorium specjalizujące się w takich sprawach tylko 1000 USD na sekwencjonowanie ludzkiego genomu. Podobna tendencja pojawiła się ostatnio w edycji genomu dzięki opracowaniu metody CRISPR / Cas9, która jest powszechnie stosowana ze względu na jej wyższą skuteczność, wydajność i niższe koszty w porównaniu z poprzednimi podejściami. Prawdziwa rewolucja nie jest zatem nagłą zdolnością oddanych naukowców do edytowania genów roślin i zwierząt, ale raczej zwiększoną łatwością, jaką zapewniają nowe technologie sekwencjonowania i edycji, znacznie zwiększając liczbę naukowców, którzy są w stanie przeprowadzić eksperymenty.

Pozytywne skutki

- Wyższe plony w rolnictwie dzięki uprawom i zabiegom uprawnym, które są bardziej wytrzymałe, wydajne i produktywne
- Skuteczniejsze terapie medyczne dzięki spersonalizowanej medycynie

- Szybsza, dokładniejsza, mniej inwazyjna diagnostyka medyczna
- Wyższy poziom zrozumienia wpływu człowieka na przyrodę
- Zmniejszenie częstości występowania chorób genetycznych i związanego z nimi cierpienia

Negatywne skutki

- Ryzyko interakcji między roślinami / zwierzętami poddanymi obróbce a środowiskiem ludzkim / środowiskowym zdrowiem
- Pogorszyła się nierówność ze względu na wysoki koszt dostępu do terapii
- Społeczny sprzeciw lub odrzucenie technologii edycji genów
- Niewłaściwe wykorzystanie danych genetycznych przez rządy lub firmy
- Międzynarodowe spory dotyczące etycznego stosowania technologii edycji genomu

Nieznane lub obustronne

- Zwiększona żywotność
- Dylematy etyczne dotyczące natury ludzkości
- Zmiany kulturowe

Zmiana W Działaniu

W marcu 2015 r. Czołowi naukowcy opublikowali artykuł Nature wzywający do wprowadzenia moratorium na edycję ludzkich embrionów, podkreślając "poważne obawy dotyczące konsekwencji etycznych i związanych z bezpieczeństwem tych badań". Tylko miesiąc później, w kwietniu 2015 r., "Naukowcy prowadzeni przez Junjiu Huanga z Uniwersytet Yat-sen w Kantonie opublikował pierwszą na świecie publikację naukową na temat zmiany DNA ludzkich embrionów. "

23. Neurotechnologie

Punkt krytyczny: Pierwszy człowiek z całkowicie sztuczną pamięcią wszczepioną w mózg

Nie ma jednego obszaru naszego osobistego i zawodowego życia, które nie może skorzystać z lepszego zrozumienia funkcjonowania naszego mózgu - zarówno na poziomie indywidualnym, jak i zbiorowym. Podkreśla to fakt, że w ciągu ostatnich kilku lat dwa najbardziej sfinansowane programy badawcze na świecie zajmują się naukami mózgowymi: The Human Brain Project (projekt o wartości 1 miliarda euro w ciągu 10 lat finansowany przez Komisję Europejską) i prezes Mózg badawczy Obamy poprzez rozwój innowacyjnej neurotechnologii (BRAIN) Inicjatywy. Chociaż programy te koncentrują się głównie na badaniach naukowych i medycznych, jesteśmy również świadkami szybkiego wzrostu (i wpływu) neurotechnologii w pozamedycznych aspektach naszego życia. Neurotechnologie polega na monitorowaniu aktywności mózgu i przyglądaniu się, jak mózg zmienia się i / lub wchodzi w interakcję ze światem. W 2015 roku na przykład przenośność i przystępność cenowa zestawów neuro (które już kosztują mniej niż konsola do gier) oferują niespotykane dotąd możliwości - zaznaczenie, co może być nie tylko neuro-rewolucją, ale także społeczną.

Pozytywne skutki

- Osoby niepełnosprawne mogą teraz kontrolować kończyny protetyczne lub wózki inwalidzkie "z umysłem".

- Neurofeedback, możliwość monitorowania aktywności mózgu w czasie rzeczywistym, oferuje niezliczone możliwości pomagania w walce z nałogami, regulowania zachowań żywieniowych i poprawy wyników, od sportu po salę lekcyjną.
- Możliwość gromadzenia, przetwarzania, przechowywania i porównywania dużych ilości danych związanych z aktywnością mózgu pozwala nam poprawić diagnostykę i skuteczność leczenia zaburzeń mózgu i problemów związanych ze zdrowiem psychicznym.
- Prawo będzie w stanie zapewnić przetwarzanie dostosowane do przypadków i adresów odpowiedzialności w sprawach karnych w sposób zróżnicowany, a nie ogólny.
- Następna generacja komputerów, których konstrukcja została poinformowana przez mózg nauka, może rozumować, przewidywać i reagować tak, jak ludzka kora mózgowa (obszar mózgu znany jako siedziba inteligencji).

Negatywne skutki

- Dyskryminacja na podstawie mózgow: Ludzie to nie tylko ich mózgi, ponieważ istnieje ryzyko, że decyzje będą podejmowane w sposób niezależny od kontekstu, oparty wyłącznie na danych dotyczących mózgu w dziedzinach od prawa do zasobów ludzkich, zachowań konsumenckich lub edukacji
- Strach przed tym, jakie myśli / marzenia / pragnienia mają zostać odszyfrowane, a dla prywatności dłużej nie istnieją.
- Obawa przed kreatywnością lub ludzkim dotykiem, by powoli, ale na pewno zniknąć, przenoszone do tej pory głównie przez zbyt dużą sprzedaż nauk mózgowych.
- Zacieranie linii między człowiekiem a maszyną

Nieznane lub obustronne

- Zmiana kulturowa
- Usprawnienie komunikacji
- Poprawa wydajności
- Rozszerzenie ludzkich zdolności poznawczych wyzwoli nowe zachowania

Zmiana W Działaniu

- Algorytmy obliczeń korowych już wykazały zdolność rozwiązywania współczesnych CAPTCHA (szeroko stosowane testy do odróżniania ludzi od maszyn).
- Przemysł motoryzacyjny opracował systemy monitorujące uwagę i świadomość, które mogą zatrzymać samochody, gdy ludzie zasypiają podczas jazdy.
- Inteligentny program komputerowy w Chinach uzyskał lepsze wyniki niż wielu ludzi dorosłych w teście IQ.
- Superkomputer IBM Watson, przeglądając miliony dokumentacji medycznej i baz danych, zaczął pomagać lekarzom w wyborze opcji leczenia pacjentów o złożonych potrzebach.

- Neuromorficzne czujniki obrazu (tj. Te zainspirowane przez komunikację między okiem a mózgiem) będą miały wpływ na zakres od wykorzystania baterii do robotyki.
- Neuroprotetyka umożliwia osobom niepełnosprawnym kontrolowanie sztucznych członków i egzoszkieletów. Niektórzy niewidomi będą mogli zobaczyć (ponownie).
- Program Przywracania Aktywnej Pamięci (RAM) przez DARPA jest prekursorem przywracania i wzmacniania pamięci.
- Objawy depresji u myszy można wyleczyć poprzez sztuczną reaktywację szczęśliwych wspomnień, o czym świadczą neuronaukowcy w MIT.