

Technologia cyfrowa a rynek pracy przyszłości, czyli... walka ze sztuczną inteligencją

Wiele mówi się przez ostatnie lata o konieczności modernizowania szkolnictwa zawodowego, inwestowania przede wszystkim w strukturę informatyczną, która umożliwi kształcenie na najwyższym poziomie i wyprze tradycyjny sposób pracy, czego doświadczamy już dziś.

I o ile zjedzenie wirtualnego kotleta czy usługa stomatologiczna online są poza zakresem dzisiejszych możliwości, o tyle wykorzystanie technologii VR do nauki gotowania, a technologii 3D do wydruku implantów medycznych to standard.

Jest oczywiste, że nowy rodzaj Internetu - Metaversum - prorokowany, a w zasadzie już przygotowywany do wdrożenia przez Marca Zuckenbergę oraz współczesne i przyszłe możliwości technologiczne w powiązaniu z wiedzą zawodową, będą ustanawiały profesje przyszłości i modyfikowały te doskonale nam znane.

Jakie kompetencje przyszłych pracowników będą poszukiwane na rynku pracy?

Przede wszystkim umiejętności cyfrowe: znajomość języków programowania, narzędzi cyfrowych i umiejętność analizowania danych. Ale też umiejętności komunikacyjne i interpersonalne celem wydajnej pracy w zespołach i efektywnego rozwiązywania problemów. Specjaliści jednym głosem wymieniają również elastyczność i zdolność do uczenia się, w celu adaptacji do dynamicznych zmian na rynku pracy oraz kreatywność i innowacyjność, niezbędne do generowania pomysłów, wprowadzania nowych rozwiązań, rozwiązywania problemów.

O ile ten zestaw brzmi znajomo, a cechy osobowości takie jak kreatywność i innowacyjność deklaruje większość autorów curriculum vitae, o tyle zawody przyszłości, które można dziś wypunktować, wymagają specjalistycznej wiedzy i są mocno osadzone w technologii cyfrowej.

Zagrożenie cyberatakami i ochrona instytucji oraz osób prywatnych; umiejętność przetwarzania, analizowania danych i wykorzystania ich w podejmowaniu decyzji biznesowych; projektowanie, konstruowanie i serwisowanie automatów, robotów; projektowanie i instalowanie urządzeń wykorzystujących alternatywne źródła energii; a wreszcie stosowanie sztucznej inteligencji w życiu codziennym wymaga i będzie wymagało w coraz szerszym zakresie fachowców ds. cyberbezpieczeństwa, analizy danych, ekspertów w dziedzinie usług opartych na sztucznej inteligencji (SI, ang. AI), automatyzacji i robotyce, energii odnawialnej.

Do tej puli należy dorzucić specjalistów od szeroko rozumianego druku 3d i wspomnieć, że w Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji pojawiła się kwalifikacja *Programowanie i obsługiwanie procesu druku 3D*, która od 15.01.2019 roku posiada pełne uprawnienia do certyfikowania i walidowania. Kolejne z zakresu: *Nauczanie modelowania, drukowania i skanowania 3D; Wdrażanie wytwarzania przyrostowego i inżynierii odwrotnej w środowisku 3D* - czekają na włączenie do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, a *Projektowanie i wykonywanie wyrobów medycznych na zamówienie z pomocą cyfrowej stomatologii z użyciem CAD-CAM* jest w trakcie opracowania opisu.

Eksperci prognozują, że zawody niewymagające specjalistycznej wiedzy i kwalifikacji będą w przyszłości zanikać, a wykorzystanie sztucznej inteligencji, robotyzacja i automatyzacja, znacząco zastąpią społeczne, środowiskowe, ekonomiczne i polityczne procesy kształtujące rynek pracy.

Zaskakujące, że związany z zanikaniem zawodów kryzys może dotknąć nie tylko profesje, opierające się na wykonywaniu powtarzalnych czynności, łatwych do zastąpienia przez automaty czy roboty. Doświadczyc mogą go również specjaliści ds. technologii

cyfrowej, np. deweloperzy IT średniego szczebla, zajmujący się tworzeniem programów w oparciu o konkretny język programowania. Co będzie przyczyną? Możliwości sztucznej inteligencji (SI).

W listopadzie 2022 roku został udostępniony w sieci projekt, bezpłatny jak na razie, bo w fazie testów, pod nazwą Chat GPT, będący systemem sztucznej inteligencji stworzonym przez OpenAI - laboratorium badawcze z siedzibą w San Francisco (dostępny pod adresem: <https://chat.openai.com>, polska wersja językowa).

Ten oparty na architekturze GPT-3 (Generative Pretrained Transformer 3) chatbot wykorzystuje algorytmy głębokiego uczenia do przetwarzania i generowania tekstu. Oznacza to, że po wpisaniu zapytania otrzymujemy odpowiedź w oparciu o kontekst, a nie predefiniowane zestawy reguł, a program jest w stanie wykryć intencje i uczyć się bez nadzoru. Wykorzystuje do tego zasoby Internetu.

Pytania i zlecane chatowi zadania mogą dotyczyć szerokiego spectrum zagadnień: od napisania bajki dla dzieci, wiersza, artykułu naukowego, do... kodu programu w dowolnym języku programowania.

Przykładowe generowanie kodu gry w języku JavaScript, na podstawie zapytania w oparciu o konkretne wytyczne (zadanie rekrutacyjne dla osób aplikujących na stanowisko Młodszy Programista JavaScript: <https://gitlab.gwo.pl/recruitment/apps-js-task>), zajęło chatbotowi dwie minuty.

Efekty zapytań nie są wolne od błędów i zapewne nawet w udoskonalonej wersji chatbot wygeneruje jedynie szkic kodu. Ale również programista - junior tworzy zręby programu, weryfikowanego przez mid-i senior - deweloperów.

W kontekście finansowych oszczędności firmy możliwość wykorzystania chatbota do tej fazy projektowania na pewno zostanie zauważona.

Na razie, z korzyścią dla ludzi, specjaliści ds. rekrutacji zaznaczają wagę doskonalenia pracownika w zdefiniowanym, ważnym dla firmy kierunku, zgodnie z określonymi wzorcami. Zaimplementowanie wzorców do chat GPT nie jest obecnie możliwe. Ten system sztucznej inteligencji uczy się sam, mając do dyspozycji zasoby (tylko?) sieci Internet i nie potrafi dokonywać szczegółowych analiz danych, komparatywnie ich zestawiać czy odróżnić prawdy od kłamstwa. I choć złośliwi określają GPT-3 mianem „rozbudowanej przeglądarki internetowej”, to przecież tylko kwestią czasu jest, by dopracować szczegóły.

Oby wówczas wzorce nadal były ważniejsze od wyniku finansowego firmy, bo nawet rozchwytywani dziś specjaliści branży IT nie będą mogli czuć się bezpiecznie na rynku pracy przyszłości.

Z drugiej strony wspomniany wcześniej Mark Zuckerberg już dziś szuka ekspertów od technologii VR (virtual reality - wirtualna rzeczywistość) oraz AR (augmented reality - rozszerzona rzeczywistość) do stworzenia Internetu na nowo w postaci „metaverse” (meta - poza, uniwersum - świat).

Metawersum to nowy rodzaj globalnej sieci, łączącej sferę fizyczną i wirtualną, którą użytkownik będzie mógł samodzielnie kreować i w której będzie mógł się „zanurzyć” (tzw. immersja): pracować, bawić się, wchodzić w interakcje pod postacią awatara.

Finalna realizacja planu według prognoz twórcy Facebook'a może zająć kilkanaście lat. Odsłonę metawersum prorokuje na rok 2035.

A jeżeli to się uda, możemy być pewni, że cała sfera usług zostanie przeniesiona do cyfrowej rzeczywistości. Łącznie z klientem. Swoista trójwymiarowość internetu sprawi, że będziemy mogli do niego „wejść”, porozmawiać z doradcą, dokonać zakupów, a nasze działania w świecie wirtualnym spowoduje określone skutki w rzeczywistości.

Obsługa klienta, jak łatwo się domyślić, zostanie w dużej mierze scedowana na awatary - chatboty z ludzką fizjonomią, zachowujące się i reagujące jak prawdziwe osoby.

Pomijając konsekwencje i dylematy etyczne, należy przyznać, że to sektor cyfrowy generuje i będzie generował największe zapotrzebowanie na pracowników. Dziś mówi się o specjalistach, jednak należy założyć, że w miarę upływu czasu i podnoszenia kompetencji cyfrowych społeczeństwa, zawód ten ulegnie deprecjacji, a część umiejętności spowszednieje. Ale będzie pożądaną.

A wracając do wirtualnego kotleta... Immersja w wirtualną rzeczywistość, polega na doświadczaniu jej zmysłami. Na razie, o czym wiedzą użytkownicy gier komputerowych opartych na VR i AR, w cyfrowym świecie możemy korzystać z trzech: słuchu, wzroku i dotyku. A jeżeli w przyszłości będzie można rozszerzyć je o zmysł smaku i węchu?

Prace nad tzw. Internet of Senses (IoS) - Internetem Zmysłów już trwają. W relatywnie niedalekiej przyszłości może się okazać, że jedzoną na obiad w realnym świecie bezsmakową papkę proteinową zastąpimy cyfrowym multisensorycznym doznaniem, a do „efektu” kotleta wystarczy jego wirtualny obraz, restauracja w metawersum, awatar kucharza, kelnera i generowane cyfrowo zapach i smak.

I o ile powyższy przykład zaczerpnięty z filmu *Matrix* jest na razie przyszłością, a zawody pożądaną na przyszłym rynku pracy trudne do przewidzenia, pewne jest, że technologia cyfrowa zdominuje znaczącą większość z nich.