

Mogę napisać dla ciebie każdą aplikację, jaką sobie wymyślisz. Teraz największą barierą jest twoja wyobraźnia

Masz świetny pomysł na wdrożenie aplikacji opartej na asystencie sztucznej inteligencji. Taka aplikacja mogłaby zaoszczędzić dziesiątki tysięcy złotych rocznie, mogłaby przynieść dodatkowe zyski, skrócić czas dostawy. Pomysłów jest bez liku – ale ty wiesz, jak to zrobić.



Jak fajnie by było mieć czarodziejski ołówek, narysować coś i to zaczyna działać, od razu, bez błędów, bez czekania, kosztów i kłótni.

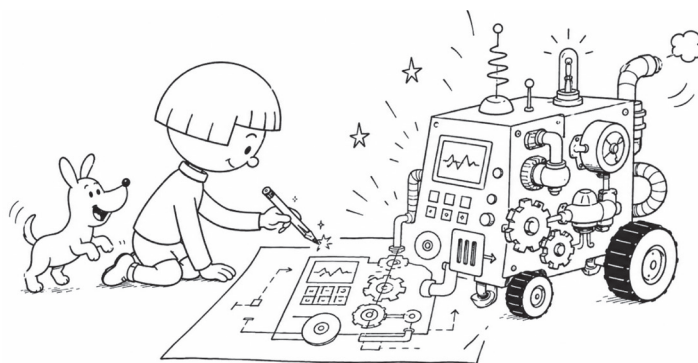
Masz świadomość, że istnieją już jakieś systemy, które coś takiego mogą zrobić. Masz świadomość, że są ludzie, którzy są w stanie to zrobić. Niestety masz też świadomość, że to kosmiczna inwestycja: droga, długa i bardzo wyczerpująca. A najgorsze w tym wszystkim jest to, że nie wiesz, czy to w ogóle wyjdzie, czy zadziała. Nie chodzi o twój pomysł – nie wiesz, czy to zadziała technicznie, czy znajdą się ludzie, którzy każą sobie płacić, a jednocześnie nie dowiozą. Nie wiesz, więc czekasz. Może coś się zmieni. Ale jak będziesz długo czekał, to twój pomysł przestanie być rewelacyjny, a twoja konkurencja zrobi lepszy: weźmie na siebie ryzyko, wykona taką jak twoja albo lepszą aplikację, a ty stracisz przewagę konkurencyjną. Więc bijesz się z myślami: jak ominąć trudności technologiczne, rafa, rozmowy z wykonawcami? Jak rozmawiać z ludźmi, którzy traktują cię jak technologicznego dyletanta? Jak nie dać się oszukać? Jak zdobyć wymarzoną aplikację? Dobra wiadomość jest taka: wreszcie nastąpił przełom. Wreszcie twoje marzenie może zostać zrealizowane.

Kto ma mi to zrobić?

Mogę napisać dla ciebie każdą aplikację, jaką sobie wymyślisz. Czy można wyobrazić sobie bardziej beczelną, zadufaną w sobie wypowiedź świadczącą o zbyt wybujałej wierze we własne siły? Ale czy to na pewno jest beczelna i bezwstydną wypowiedź? Spójrzmy na dzisiejsze czasy. Technologia zmienia się tak szybko, że nawet ci, którzy siedzą w niej głęboko – mówię tu o rozwoju sztucznej inteligencji – nie są na czasie. Wystarczy przez dwa tygodnie zrobić sobie wolne od nowości, nie interesować się, nie czytać, a po dwóch tygodniach wygląda, jakbyśmy wyszli spod kamienia.

Pisanie o nowościach w świecie sztucznej inteligencji stało się zajęciem ryzykownym. Można opisać coś jako wiodącą technologię, po czym po dwóch tygodniach, kiedy artykuł zostanie wydany, okaże się, że ta technologia jest już przestarzała. Nie przesadzam – takie tempo stało się nową rzeczywistością rozwoju.

Żeby nie tracić czasu na mało wartościowe monologi i zachwywanie się czymś, co stało się powszechne, przyjmijmy:



wprowadzenie sztucznej inteligencji stało się tym samym nośnikiem technologicznym, co kiedyś wprowadzenie elektryczności. Kiedyś większość urządzeń napędzana była wodą albo wiatrem. Potem pojawił się silnik parowy i większość urządzeń działała na parę. I ta technologia – rewolucyjna i wyjątkowa – w pewnym momencie stała się jednocześnie barierą dalszego rozwoju. Bo jak można zbudować odkurzacz na silnik parowy? Pralkę, kalkulator albo komputer na silnik parowy? Nic nie zadziała. To po prostu był ślepy zaułek.

Dalszy rozwój ludzkości odblokowało wprowadzenie energii elektrycznej: żarówka zamiast lampy naftowej, silnik elektryczny, urządzenia sterujące, telefon i radio. Praktycznie wszystkie urządzenia, które nas otaczają, są elektryczne – nie ma już innego nośnika energii. I te urządzenia to znowu koniec rozwoju, ściana. Można mieć nowocześniejszy odkurzacz, nowocześniejszy komputer, ale to wciąż będzie ten sam komputer o tej samej sprawności, bez większego przełomu. Ludzkość musiała wymyślić coś, co będzie kolejnym nośnikiem rozwoju. Tym czymś jest sztuczna inteligencja.

Mogę napisać dla ciebie każdą aplikację, w krótkim czasie, za małe pieniądze, a jedyną barierą, która mnie zatrzymuje, jest brak pomysłu u ciebie.

Jak on może być tak beczelny? Przecież, żeby napisać aplikację, trzeba uruchomić zespół. Zespół musiał być dobrze zmotywowany, ponieważ musiał składać się z bardzo wysoko wykwalifikowanych, doskonale opłacanych i rozpieszczonych przez korporacje specjalistów: informatyków, data scientistów i inżynierów. Taki zespół potrzebował szefa, tzw. project managera. Każdy projekt zaczyna się od wielodniowych narad, uzgodnień budżetu, rozprawiania o architekturze, środowisku,

danych. Uzgodnień jest tak dużo, że właściwie żaden klient nie jest w stanie ich wytrzymać, a ponieważ ustalenia były niezbyt precyzyjne, firmy mogły prowadzić swoje projekty długo i wmawiać, że „przecież tak ustalaliśmy”. Jednym słowem: rozpasanie, biurokracja, niekończący się proces uzgodnień, testów, pomyłek, obsów w terminach dostaw i potajemnego samodoskonalenia członków zespołu kosztem klienta. Długo, drogo i bez gwarancji, że to w ogóle zadziała.

Taki stan rzeczy przyjęto jako standard, normę działania i synonim profesjonalnego procesu wdrożeniowego. Dużo ludzi, dużo papierów, dużo uzgodnień, dużo szumu. Drogo, długo, trudno.

Wyobraźmy sobie, że zbudowaliśmy dom w stanie surowym i potrzebujemy okien wykonanych na wymiar – drewnianych, dębowych, podwójnych, z gęstymi szprosami. Idziemy więc do korporacji, która zajmuje się profesjonalnie takimi oknami, przedstawiamy rysunek i... zaczynają wjeżdżać uzgodnienia: normy środowiskowe, ślady węglowe, trudne do przewidzenia skutki związane z użytkowaniem, analizy wytrzymałości szyb. Po kilku tygodniach uzgodnień firma przedstawia projekt okien, który istotnie odbiega od tego, czego chcieliśmy, ale chcemy już to przyspieszyć i uruchomić produkcję. Zbiera się zespół najwybitniejszych ekspertów: jeden jest od wycinania szyb, drugi od impregnacji, kolejni specjalizują się w futrynach i elementach metalowych. Oblęd? Tak, oblęd. Tak właśnie wygląda dziś realizacja projektów technologicznych – to znaczy do dziś, może do wczoraj.

Rzemieślnik kontra korporacja

Przykład z oknami na wymiar to przełożenie prawdziwego traktowania klientów i prawdziwego procesu tworzenia aplikacji realizowanego przez duże, wyspecjalizowane firmy IT. Spróbujmy więc kontynuować nasz przykład z oknami. Dochodzimy do wniosku, że może jednak uda się nie robić tych okien na wymiar, tylko po prostu kupić standardowe okno od producenta. Super pomysł – okazuje się jednak, że okno nie pasuje: tu brakuje trzech centymetrów, w innym miejscu siedmiu, a poza tym szprosy zupełnie nie pasują do elewacji. To w ogóle nie są te okna, których chcemy. To taka aluzja do aplikacji pudełkowych, które można kupić jako gotowy produkt. Mamy jakiś pomysł, a w pudełku jest coś, jakiś program, podobny program, ale tani i od razu. To trochę jak z chlebem z dyskontu: chcieliśmy bochenek na zakwasie, a dostajemy coś, co ma skórkę, miękisz, nawet ładnie pachnie, ale to nie jest ten

chleb, o jaki nam chodziło. Chcieliśmy kupić psa, a wyszedł królik: ma cztery łapy, ma uszy, ma nos i nawet jest miły w dotyku, ale to nie jest pies, to królik. Nie szczeka na obcych, jest, ale to nie to co chcieliśmy.

No więc dochodzimy do rozwiązania. Ponieważ firma wyspecjalizowana w tworzeniu okien była za droga, zbyt biurokratyczna i zbyt zachłanna w swoich kosztach, a rozwiązanie pudełkowe okazało się zupełnie niepasujące – mimo że wielokrotnie tańsze i intensywnie reklamowane – znajdujemy stolara gdzieś na wsi, który całe życie zajmował się robieniem okien. I on nam te okna robi. Czas uzgodnień to może dwie godziny, właściwie wszystkie detale są już na rysunku technicznym. Uzgadniamy termin i po kilku tygodniach odbieramy komplet okien dokładnie takich, jak chcieliśmy. Jest super. To dlaczego nie zaczęliśmy od tego, żeby pójść do normalnego rzemieślnika, który to robi? I tu tkwi sedno tego artykułu.

Do tej pory nie było na rynku IT takiego rzemieślnika, który byłby w stanie od początku do końca – od pomysłu do zamknięcia – zrobić aplikację sam. Tych, którzy podejmowali się samodzielnego wykonania takiej aplikacji na wymiar nazywali rzemieślnikami, partaczami. Było to synonim nieprofesjonalnego rozwiązania potocznie zwanego prowizorką. I coś w tym było, bo trudno było jednemu człowiekowi ogarnąć wszystko bez błędów i potknięć.

Jakby nie patrzeć, technologia IT, sztuczna inteligencja, data science, rozwiązania bazodanowe i środowiskowe są strasznie skomplikowane i w tym świecie nie było czegoś takiego jak odpowiednik wiejskiego rzemieślnika, który doskonale zna swój fach i robi okna jak artysta – tak jak doświadczony piekarz, który z mąki, wody i zakwasu potrafi wyczarować bochenek, jakiego nie kupisz w żadnym markecie.

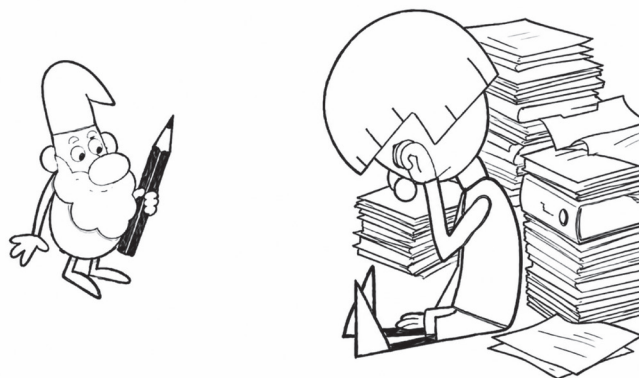
Do tej pory, to znaczy, że to już się zmieniło. Obecnie praktycznie każdy ekspert, który miał wyższą świadomość tworzenia aplikacji, czyli był świadomy architektury i kosztów rozwiązań, jest w stanie samodzielnie zbudować aplikację. Teraz – jak wspomniałem – dzięki wprowadzeniu sztucznej inteligencji tacy ludzie i takie możliwości się pojawiły. Te możliwości zmieniają na naszych oczach całą branżę. Teraz to korporacje IT produkujące programy zaczynają mieć kłopoty. Nie są w stanie konkurować jakością i ceną.

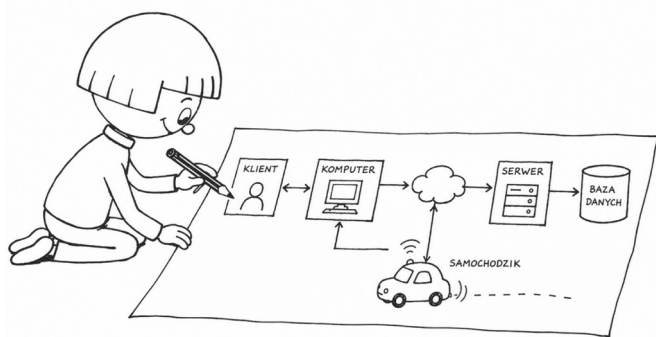
Jednoosobowa firma robiąca robotę za setki osób

Nie chcę wchodzić w szczegóły, bo nie o to chodzi. Chodzi o to, że kiedyś – do dziś, do wczoraj – firmy, żeby się rozwijać, potrzebowały ludzi. Więcej ludzi. Jeszcze więcej ludzi. Ludzie przynosili wartość dodaną; wartości dodanej nie przynosiły nowe komputery, krzesła i sale tylko ludzie. Ludzie byli więc nośnikiem rozwoju.

Teraz ludzie stali się blokerem rozwoju. Jeżeli firma zatrudnia 100 osób, to w dużej części będą one wykonywały pracę, którą mogliby wykonać asystenci AI za ułamek ich kosztów. Ekonomia jest bezwzględna i bezlitosna. Topi każdą niegospodarność.

Co to jest asystent AI? To zaprogramowany robot, który w swojej pracy zachowuje się identycznie jak człowiek: odpowiada na maile, odpowiada na trudne pytania, szuka odpowiedzi, rozmawia całymi godzinami, pisze, tworzy kod,





tworzy aplikację, testuje aplikację – i robi to 24 godziny na dobę. Tak naprawdę pracę, którą człowiek wykonuje przez cały dzień, on wykonuje w 10-15 minut.

Możemy wykorzystać już gotowych, zaprogramowanych asystentów, takich jak OpenClaw czy Hermes, albo stworzyć asystenta samemu. Asystent naprawdę niewiele różni się od człowieka. Co znaczy „niewiele”? Oczywiście jest od niego lepszy: nie ma refleksji, nie kosztuje zbyt dużo, a pracować może 24 godziny na dobę przez cały tydzień, może odpowiadać na bardzo złożone pytania i nigdy się nie zawaha w odpowiedzi, nigdy nie zapomni, nie obrazi się i nie zwolni. Nie traci czasu na kawę i udawanie, że coś robi. Tylko od nas zależy, na ile niezawodny i efektywny będzie ten system. Jeżeli jesteśmy w stanie zbudować syntetycznych ludzi, którzy dla nas pracują to za pomocą tych syntetycznych ludzi możemy też zbudować każdą aplikację, jaką tylko wymyślimy.

Jak to wygląda w praktyce

W praktyce wygląda to tak. Zauważam, że potrzebuję w swojej pracy, np. systemu, który będzie rozpoznawał numery rejestracyjne samochodów wjeżdżających do mojej firmy. Pomysł fajny, tylko jak go zrealizować? Zwracam się do typowego czata i przez kilkanaście minut, może przez dwie godziny, rozmawiam z nim o możliwościach technicznych i o stałych kosztach używania takiej aplikacji. Na końcu tworzę instrukcję budowy takiej aplikacji. Ja i mój chat z telefonu stworzyliśmy zarys aplikacji; wynikiem tej pracy jest instrukcja, w jaki sposób ma funkcjonować całe urządzenie do czytania numerów rejestracyjnych. Idziemy do fabryki. Fabryką nazywam miejsce, w którym aplikacja zostaje stworzona od początku do końca. W moim przypadku używam fabryki Google Antigravity 2.0. To miejsce przypomina warsztat, a w warsztacie zazwyczaj jest ktoś, kto jest brygadzystą. Rozmawiam wyłącznie z brygadzystą: zakładam projekt i wysyłam mu instrukcję, którą stworzyłem razem z czatem – tym czatem z telefonu. Składam mu dokument i system zaczyna realizować moje zlecenie. Zależnie od tego, ile mam pamięci w komputerze, brygadzysta zatrudnia asystentów AI. Każdy asystent potrzebuje od 4 do 6 GB pamięci, w związku z czym jednocześnie przy projekcie pracuje 5-6 „pracowników”: jeden pisze kod, drugi testuje, trzeci analizuje zgodność poszczególnych elementów, czwarty zajmuje się infrastrukturą produkcyjną, czyli środowiskiem, w którym aplikacja będzie funkcjonować produkcyjnie. Na darmowym planie można zbudować prostą aplikację, która może okazać się wystarczająca; miesięczny koszt używania Antigravity to około 100 zł. Na tym płatnym planie można zbudować wiele

aplikacji. Na końcu brygadzysta informuje nas o zakończeniu pracy i przekazuje wynik w postaci zbioru plików.

Uruchamiam kolejnego asystenta – tym razem już na moim komputerze – który przejmuje te pliki i wkłada je na serwer VPS. Kiedyś większość aplikacji działała na chmurach: Azure, GCP czy AWS. Każda chmura pobiera opłatę za każdą nawet najdrobniejszą czynność. Teraz wystarczy wydzierżawić własny serwer (to koszt około 35 zł miesięcznie), aby postawić na nim aplikację, którą będziemy mogli odpalić z każdego punktu: z telefonu, z komputera i która będzie się łączyła z innymi urządzeniami w naszej firmie. I to wszystko generalnie za darmo. Generalnie, bo być może w naszej aplikacji będzie działał jakiś agent AI, wtedy płacimy kilkanaście, kilkadziesiąt złotych miesięcznie.

Skończyliśmy tworzyć aplikację. Czas trwania procesu: dwie godziny. Aplikacja do odczytywania numerów rejestracyjnych jest gotowa. Jeżeli coś nam się nie podoba, możemy przy pomocy domowego czata zmieniać niektóre elementy, dodawać funkcje, zmieniać stylistykę albo przebudowywać, tak jakbyśmy zatrudnili ekipę budowlaną, która postawiła nam dom i sobie poszła, a my z lokalnym majstrem robimy małe poprawki: coś dodajemy, coś odejmujemy. Cały proces, który tutaj opisałem, jest bezpłatny – nie kosztuje nic, jest darmowy.

Czy każdy może? No właśnie nie

Sztuczna inteligencja – tak jak człowiek – wykrywa niekompetencje i dostosowuje się do rozmówcy. Ktoś, kto nigdy nie budował aplikacji, nie będzie wiedział, w jaki sposób zbudować ją przy pomocy sztucznej inteligencji. Rozmowa ze sztuczną inteligencją w obszarze projektów technologicznych jest dość wymagająca. Przede wszystkim trzeba znać technologię, ponieważ – jak zauważyłem – ona niekoniecznie podpowiada. Coś w tym jest: sztuczna inteligencja nie jest aż tak bardzo zainteresowana dokładaniem sobie roboty, więc jeżeli nie jesteśmy czegoś świadomi, to ona raczej nam tego nie podpowie.

Czasem jest złośliwa, a może tylko leniwa, jeżeli my mamy braki w znajomości technologii ona wykona robotę z brakami i nam tego nie powie.

Z kolei jeżeli jesteśmy świadomi pewnych rzeczy, to ona będzie szukała najprostszego rozwiązania – co nie znaczy, że to rozwiązanie będzie najlepsze. Jeżeli nie wspomnimy o naszych wymaganiach wystarczająco kompetentnie, ona te wymagania będzie zmniejszała. To zupełnie jak z człowiekiem, jak z majstrem: kiedy widzi klienta, który kompletnie nie orientuje się w temacie, niekoniecznie buduje pod jego potrzeby – raczej chce wykonać zadanie i nie jest zbyt ambitny. Tak samo jest ze



sztuczną inteligencją: im lepiej będzie opisane zlecenie, tym lepsza, bardziej dopasowana do naszych potrzeb będzie aplikacja.

Czasami asystent AI buduje coś co nie ma sensu albo jest czymś fasadowym. Zawsze zastanawiam się, czy robi to na odwal, czy faktycznie słabo coś wyjaśniłem.

Brygadzysta w fabryce aplikacji, zatrudniający wielu syntetycznych pracowników, asystentów AI, nie będzie nam kreował nowej rzeczywistości – to tylko wykonawcy, robotnicy w fabryce, którzy, gdy widzą, że dyrektor jest niekompetentny, pracują po linii najmniejszego oporu. Oczywiście nie ma przełożenia w stu procentach między asystentami a pracownikami w zespole, ale coś w tym jest. Żeby budować zdalnie, za pomocą sztucznej inteligencji, zaawansowane rozwiązania, trzeba bardzo dobrze orientować się w technologiach, modelach, rozwiązaniach, architekturze. Tę wiedzę można wypracować, właśnie współpracując ze sztuczną inteligencją, która może cię tego nauczyć. Natomiast w procesie produkcyjnym musisz już być doskonale wykształcony – musisz być kierownikiem technicznym. Ty nie pracujesz: ty zarządzasz, ty wskazujesz, ty wymagasz. Taka jest teraz rola człowieka. Musisz być mądrzejszy od nich – do tego to się sprowadza.

Asystenci mogą zacząć knocić robotę, dostarczać niedorzecznych rozwiązań, modułów, które nie będą razem pracowały. Robota w aplikacji może się rozpaść, dlatego współpraca z agentami zaczyna być nowym zawodem. Ciekawe czasy nastały: „specjalista do spraw współpracy z robotami”.

W zamian za twoje kompetencje i znajomość technologii sztuczna inteligencja może stworzyć dla ciebie wszystko:

każdą aplikację, jaką możesz sobie wymarzyć, rozwiązać za ciebie bardzo trudne zagadnienia, zoptymalizować twój biznes. To wszystko jest teraz w zasięgu ręki i kosztuje grosze, a tworzone jest z prędkością światła. To całkowita zmiana paradygmatu. Kiedyś ludzie musieli miesiącami żmudnie pisać kod, testować go, sprawdzać, a jednocześnie się orientować. Teraz muszą się tylko orientować – muszą pilnować, dopilnowywać, tak jakby pilnowali pracowników w fabryce. Ale te fabryki już działają, te systemy już robią swoje, a tworzenie aplikacji od pomysłu do formy produkcyjnej nigdy nie było tak proste.

Zrobię dla ciebie każdą aplikację, jaką tylko sobie wymarzysz – za grosze, w krótkim czasie, wszędzie.

Nie ma już barier, nie istnieją już biurokratyczne uzgodnienia, wielkie budżety, długie, niekończące się procesy tworzenia. Teraz wszystko przypomina czarodziejski ołówek: wystarczy narysować, co się chce, a to coś zaczyna działać – i to tego samego dnia. Oto nowa rzeczywistość. Samotni eksperci otoczeni dziesiątkami asystentów AI tworzący wyszukane aplikacje z prędkością światła. Nowy wspaniały świat.

Wojciech Moszczyński

Wojciech Moszczyński – absolwent Katedry Ekonometrii i Statystyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu; specjalista z zakresu ekonometrii, finansów, data science oraz rachunkowości zarządczej. Specjalizuje się w optymalizacji procesów produkcyjnych i logistycznych. Prowadzi badania w obszarze rozwoju i zastosowania sztucznej inteligencji. Od lat zaangażowany w popularyzację machine learning oraz data science w środowiskach biznesowych.