

Kupić czy stworzyć własną platformę?

Analiza różnic między stworzoną samodzielnie
i wstępnie skonfigurowaną platformą
Przemysłowego Internetu Rzeczy



Podsumowanie dla kadry zarządzającej	3
Jak IIoT zmienia globalny krajobraz produkcji?	4
Stworzyć własną platformę IIoT czy kupić gotowe rozwiązanie?	6
Jakie korzyści może przynieść gotowa platforma?	10
Microsoft Azure i MindSphere: Współpraca oparta o wiodące rozwiązania w zakresie IT i OT	14
Producent motoryzacyjny optymalizuje jakość montażu.....	19
Producent pomp i zaworów buduje nowy model biznesowy	22
Wybierz przyszłościową platformę podpartą doświadczeniem w zakresie przemysłu i chmury	24

Podsumowanie dla kadry zarządzającej

Przemysłowy Internet Rzeczy (IIoT) przyczynił się do rozwoju nowej ery produkcji skupionej na wykorzystaniu przydatnych danych w celu podjęcia działań, które zwiększają przewagę konkurencyjną. Tworzenie coraz bardziej zaawansowanego oprogramowania i sprzętu sprawia, że liderzy branżowi muszą rozważyć, jak najlepiej przygotować swoją organizację i skorzystać ze wszystkich zalet innowacji. Firmy mogą zbudować własną platformę IIoT lub zdecydować się na gotowe rozwiązanie.

Niniejszy artykuł omawia rosnący wpływ IIoT na globalną branżę produkcyjną, uwzględniając zalety inteligentnego wytwarzania oraz cyfrowych bliźniaków w całym cyklu projektowania produktu, jego wytwarzania i konserwacji. W dalszej części przeanalizujemy wyzwania związane ze stworzeniem własnej platformy IIoT i wytłumaczymy, w jaki sposób MindSphere on Azure – otwarta platforma IoT firmy Siemens, która działa w chmurze Microsoft Azure – rozwiązuje te problemy. Na koniec przedstawimy przykłady zastosowań, które pokażą potencjalną wartość platformy IIoT wspieranej przez rozwiązania firm Microsoft i Siemens dla organizacji przemysłowych.



Jak IIoT zmienia globalny krajobraz produkcji?

IIoT pomaga przedsiębiorstwom zbudować i rozwinąć przewagę konkurencyjną poprzez zwiększenie wydajności operacyjnej, polepszenie doświadczeń klienckich, nowe możliwości osiągnięcia zysku i wiele innych korzyści. Dzięki IIoT firmy produkcyjne mogą rejestrować, analizować i wizualizować kluczowe dane, a także wykorzystać możliwości obliczeniowe i funkcje łączności dla wszystkich swoich produktów, lokalizacji, systemów i maszyn. Integracja danych ze sprzętów fizycznych i systemów przedsiębiorstwa daje nieosiągalny dawniej poziom kontroli nad środowiskami produkcyjnymi. Te dane – wraz z platformą IIoT – stanowią podstawę dla uzyskania informacji zwrotnej z cyfrowych bliźniaków w zamkniętej pętli, co pozwala wykorzystać potencjał digitalizacji w całym cyklu życia produktu.

Inteligentna produkcja wpływa na cały łańcuch wartości

Producenci muszą stworzyć cyfrowe przedsiębiorstwo i na nowo przemysleć każdy element swojej działalności.

Techniki inteligentnej produkcji wykorzystują możliwości technologiczne, aby monitorować i zoptymalizować proces wytwarzania. Zastosowanie znajdują IIoT, rozwiązania chmurowe, sztuczna inteligencja (AI), uczenie maszynowe (ML) i inne technologie, które pomagają firmom zautomatyzować działalność i zwiększyć wydajność produkcji. Rozwój technologii chmury sprawił, że przedsiębiorstwa przemysłowe mogą dziś niemal w czasie rzeczywistym analizować dane przesyłane z fabryki wyposażonej w wiele maszyn, a nawet z kilku różnych lokalizacji.

Liczba zastosowań dla inteligentnej produkcji stale rośnie, a eksperci wciąż znajdują nowe sposoby na to, jak IIoT może zmienić i zrewolucjonizować globalny przemysł. Firma badawcza Bain & Company oszacowała na przykład, że potencjał rynkowy IIoT osiągnie w 2021 r. wartość 200 miliardów USD¹. Producenci muszą stworzyć cyfrowe przedsiębiorstwo i na nowo przemysleć każdy element swojej działalności, jeśli chcą na tym skorzystać.

¹ https://www.bain.com/contentassets/c737b279ee6e480a9fdc9d5f2fb0f0e2/bain_brief_beyond_proofs_of_concept_scaling_industrial_iiot.pdf

Rola cyfrowych bliźniaków oraz integracji w zamkniętej pętli

Jednym z działań podejmowanych przez firmy dążące do stworzenia cyfrowego przedsiębiorstwa jest analiza możliwości wykorzystania istniejących modeli produktu – CAD, CAE, modeli symulacyjnych i innych – w celu zbudowania wirtualnych modeli, które można zaprezentować w chmurowych środowiskach IIoT. Te cyfrowe modele podlegają następnie integracji z danymi operacyjnymi z hali produkcyjnej. Powiązanie fizycznego produktu lub linii produkcyjnej z wirtualnymi modelami i danymi zebranymi z czujników oraz zarządzanie nimi stanowi fundament dla cyfrowych bliźniaków w zamkniętej pętli.

Cyfrowy bliźniak:
Cyfrowy bliźniak to wirtualny model fizycznego sprzętu, który reprezentuje jego kluczowe cechy oraz działanie, wspierając tym samym symulację i walidację. Dobrym rozwiązaniem jest połączenie cyfrowego bliźniaka z jego fizycznym odpowiednikiem i utrzymanie synchronizacji w całym cyklu życia, z uwzględnieniem lokalizacji zmian oraz wszystkich połączeń.

Cyfrowy bliźniak może zapewnić lepszy wgląd w działanie sprzętu, a tym samym zwiększyć wydajność i jakość produktu. Możliwości są ogromne, jednak stworzenie, wdrożenie i udoskonalenie cyfrowych bliźniaków wiąże się z licznymi wyzwaniami, których rozwiązanie wymaga specjalistycznych umiejętności, wiedzy oraz doświadczenia. Obejmują to:

- Bieżącą analizę dużej ilości danych przesyłanych przez urządzenia i czujniki.
- Zarządzanie licznymi urządzeniami generującymi informacje, podczas gdy każde z nich korzysta z innych protokołów, różni się objętością, czasem uzyskania i znaczeniem danych.
- Zbieranie danych w rozproszonych systemach, a nie w ramach centralnej, otwartej platformy.

Możliwość analizy tych danych w czasie rzeczywistym jest utrudniona ze względu na istniejące ograniczenia związane ze zbieraniem i przetwarzaniem informacji. Brak odpowiedniej platformy, dostępu do usług, procesów i analiz sprawia, że tracimy możliwość zbadania danych produkcyjnych i wydajnościowych w czasie rzeczywistym oraz szybkiej reakcji na nie.

Połączenie wydajnych technologii CAD, CAM, CAE, PLM oraz IIoT pozwala tworzyć w pełni zintegrowane cyfrowe bliźniaki działające w zamkniętej pętli. Ta integracja daje możliwość zbierania danych i określenia możliwości optymalizacji w celu pełnego wykorzystania wszystkich autonomicznych funkcjonalności.

Stworzyć własną platformę IIoT czy kupić gotowe rozwiązanie?

Wartość IIoT jest bezdyskusyjna, jednak technologia wciąż nie została wdrożona na szeroką skalę: Światowe Forum Ekonomiczne w 2017 roku ustaliło, że 85% potencjalnych urządzeń IIoT wciąż nie zostało podłączonych do sieci.² Tak wysoka liczba może wynikać między innymi z obaw dotyczących bezpieczeństwa oraz kompatybilności sprzętu. Na szczęście wybór odpowiedniej platformy IIoT pozwala już dziś pokonać wszystkie te wyzwania i czerpać wartość z wdrożenia IIoT jeszcze przed konkurencją.

Jednym z pierwszych kroków w tym procesie jest ocena, czy warto wykorzystać zasoby wewnętrzne i stworzyć własną platformę, czy lepiej wykupić subskrypcję gotowego rozwiązania. Przed podjęciem tej decyzji należy rozważyć następujące kwestie:

- Jakie zasoby można wykorzystać do stworzenia platformy?
- Co pozwoli na szybkie przejście od koncepcji do wartościowej pracy i sprawne zbudowanie przewagi konkurencyjnej?
- Jak utrzymać elastyczność i możliwość tworzenia innowacji w przyszłości, biorąc pod uwagę nowe wymagania rynkowe, rozwijające się technologie, światową konkurencję i bardziej złożone produkty?
- W jaki sposób szybko połączyć nowe i istniejące zasoby przemysłowe?
- Jak zagwarantować wykorzystanie zalet digitalizacji w obszarze projektowania, produkcji i konserwacji? Czy możemy osiągnąć ten cel w przyszłości?
- Jak zapewnić wsparcie otwartych standardów i uniknąć konieczności współpracy wyłącznie z jednym dostawcą?
- Czy wiemy jakie elementy są niezbędne dla platformy IIoT i wsparcia cyfrowego bliźniaka w zamkniętej pętli?

² http://www3.weforum.org/docs/WEF_White_Paper_Technology_Innovation_Future_of_Production_2017.pdf

Wiodące gotowe platformy IIoT odpowiadają na część tych pytań, co umożliwia szybkie wdrożenie i skalowanie rozwiązania oraz śledzenie ciągłych innowacji, dzięki czemu użytkownicy mogą skupić się na swojej głównej działalności. Wiele firm uważa dlatego, że zakup platformy to lepsze rozwiązanie. Zajmijmy się bliżej tym tematem, analizując najpierw meandry rozwoju własnej platformy IIoT i wątpliwości, które pojawiają się w związku z gotowymi opcjami.

Firmy, które nie posiadają odpowiedniej wiedzy i personelu w obszarach IT i OT, ryzykują zbytnim odwróceniem uwagi od kwestii, która znaczy najwięcej dla użytkowników końcowych – innowacyjnej działalności.

Zawiłości tworzenia własnej platformy IIoT

Rozwój platformy IIoT to złożone, kosztowne i czasochłonne zadanie, które wymaga powołania specjalistycznego zespołu. Złożoność przedsięwzięcia rośnie na kolejnych etapach wraz z konserwacją, naprawą błędów i rozszerzaniem funkcjonalności. Decyzja o stworzeniu własnej platformy oznacza bowiem, że zespół wewnętrzny zarządza poszczególnymi elementami infrastruktury, co tworzy wyzwania, których rozwiązanie wymaga odpowiedniej wiedzy i doświadczenia. Połączenie urządzeń i transfer danych operacyjnych wiąże się również z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa i kompatybilności.

Przedsiębiorstwa, które zdecydują się na rozwój własnej platformy mogą paść ofiarą tej ogromnej złożoności. Firmy, które nie posiadają odpowiedniej wiedzy i personelu w obszarach IT i OT, ryzykują zbytnim odwróceniem uwagi od kwestii, która znaczy najwięcej dla użytkowników końcowych – innowacyjnej działalności.

Złożony proces rozwoju własnej platformy IIoT przekłada się ponadto na długotrwały cykl wdrożenia. Podczas tworzenia własnej platformy IIoT kluczowe znaczenie mają następujące etapy:

1. **Projekt platformy:** Określenie przypadków użycia, inżynieria platformy, która je obsługuje, budowa środowiska IT, które wesprze potrzeby organizacji. Dojście do odpowiedniego projektu zazwyczaj wymaga licznych iteracji.

2. **Rozwój funkcjonalności:** Wykorzystanie wiedzy branżowej do rozwoju funkcjonalności IIoT, takich jak łączność przemysłowa, integracja z przemysłowymi systemami automatyzacji, zarządzanie cyklem życia aplikacji oraz urządzeniami brzegowymi.
3. **Wdrożenie pierwszej wersji:** Współpraca z zespołem R&D w celu zapewnienia, że pierwsza wersja spełnia wymagania platformy. Integracja rozwiązania ze środowiskami IT i OT oraz z systemami biznesowymi w kolejnym etapie.
4. **Ciągły rozwój i działalność operacyjna:** Bieżące udoskonalanie platformy: wdrażanie nowych funkcji, aktualizacje, naprawa błędów i dodawanie nowych opcji na potrzeby nowych przypadków użycia oraz lokalizacji. Dla zachowania konkurencyjności duże znaczenie ma również wdrażanie nowych możliwości w miarę rozwoju rynku IIoT.

Przejsięcie trzech pierwszych etapów może zająć organizacji długie miesiące, a wdrożenie platformy do produkcji ciągnie się niekiedy latami. W tym okresie poświęcamy znaczące zasoby na stworzenie standardowej infrastruktury, a następnie jeszcze więcej czasu i pieniędzy na wprowadzanie usprawnień niezbędnych w produkcji. Decyzja o stworzeniu własnej platformy oznacza również odsunięcie personelu od pracy nad innymi inicjatywami – na przykład cyfrowym bliźniakiem – które mogą przynieść większy zwrot z inwestycji niż rozwój platformy niższego poziomu.

Kluczowe znaczenie ma analiza produktywności i kwestii ekonomicznych, a nie tylko możliwości i umiejętności pracowników.

Wspomniany wyżej etap czwarty może spowodować też znaczące obciążenie działu IT, który nie będzie mógł skupić się na innowacyjnych działaniach w zakresie podstawowej działalności przedsiębiorstwa. Warto dodać, że konkurencyjny charakter rynku pracy w branży IT oznacza, że znalezienie pracowników, którzy posiadają wiedzę techniczną niezbędną do zarządzania platformą, może okazać się trudne.

Te czynniki – długi czas wdrożenia i rosnące obciążenie zespołu IT – dają konkurencji możliwość polepszenia pozycji na rynku i wykluczają potencjalne korzyści płynące z rozwoju własnej platformy. Kluczowe znaczenie ma zatem analiza produktywności i kwestii ekonomicznych, a nie tylko możliwości i umiejętności pracowników.

Dlaczego organizacje decydują się na rozwój własnej platformy?

Mimo że rozwój własnej platformy IIoT to skomplikowane zadanie, niektóre organizacje decydują się na to z różnych względów: chcą na przykład dać wewnętrznym zespołom IT szansę stworzenia innowacji lub uważają, że takie rozwiązanie umożliwi większą personalizację. Wiele firm ma również liczne obawy związane z subskrypcją gotowej platformy. Przykładowe wątpliwości to:

- **Brak dostępu do danych IIoT oraz możliwości ich przenoszenia:** Niektóre organizacje obawiają się, że funkcje kontroli na gotowych platformach są niewystarczające, co spowoduje, że aplikacje nie będą miały dostępu do danych IIoT, a wymagania dotyczące ich suwerenności nie zostaną spełnione.
- **Zbyt rozległe rozwiązania ograniczają elastyczność:** Wiele firm unika „kompleksowych” rozwiązań, ponieważ platformy, które są opisywane jako uniwersalne, często nie są w stanie wypełnić tej obietnicy: brakuje im elastyczności, która pozwoliłaby klientom dodawać niezbędne funkcje.
- **Zbyt wolne wprowadzanie innowacji:** Gotowe platformy niektórych dostawców nie są w stanie dotrzymać kroku przełomowym technologiom i zmieniającym się praktykom branżowym.

Te obawy sprawiają, że rozwój własnej platformy IIoT wygląda na kuszące rozwiązanie. Trzeba jednak pamiętać, że wybrane gotowe systemy mogą rozwiązać tego typu wątpliwości, a tym samym ograniczyć ryzyko i zapewnić dużo większą wartość. Aby uniknąć opisanych wyżej problemów, warto rozważyć gotowe platformy, które:

- Zapewniają odpowiedni dostęp do danych i możliwość ich kontroli w celu wypełnienia wymagań biznesowych i regulacyjnych.
- Są na tyle elastyczne, aby wykorzystać infrastrukturę do integracji nowych technologii, wdrożenia nowych funkcji i zastosowania oczekiwanych przypadków użycia.
- Oferują odpowiednie zasoby i wiedzę branżową, które pozwolą dotrzymać kroku przełomom technologicznym w przyszłości i powstającym dobrem praktykom.

Jakie korzyści może przynieść gotowa platforma?

Niektórzy dostawcy gotowych platform nie tylko rozwiewają wątpliwości związane ze wstępnie skonfigurowanymi rozwiązaniami, ale również gwarantują korzyści, które sprawiają, że subskrypcja platformy IIoT może okazać się korzystniejsza niż rozwój własnej infrastruktury.

Wybór odpowiedniej gotowej platformy może zaoszczędzić czas i budżet zespołu IT, dzięki czemu będzie można wykorzystać te zasoby do tworzenia innowacji w najważniejszych obszarach działalności biznesowej.

Gotowe platformy IIoT dają zespołom wolność tworzenia innowacji

Decyzja o stworzeniu własnej platformy IIoT często wynika z głębokiej wiary w umiejętności zespołu IT. Wiele osób nie bierze jednak pod uwagę, że rozwój platformy IIoT od zera to ogromne przedsięwzięcie, które odciąga zespół od jego kluczowych zadań. Dotyczy to przede wszystkim rozwoju technologii cyfrowego bliźniaka, które można wdrożyć dzisiaj lub w przyszłości.

Architektura chmury, która będzie wspierać platformę IIoT jest o wiele bardziej złożona niż tylko stworzenie wstępnej koncepcji obejmującej podstawowe usługi. Potrzebny jest personel, który potrafi zarządzać zaawansowanymi usługami w chmurze i uwzględnić ryzyko związane z bezpieczeństwem i zgodnością z przepisami, a także rozmaite protokoły danych. Wysoka złożoność oznacza, że zespół nie może sobie pozwolić na naukę podczas pracy. Takie podejście stanowiłoby bowiem ogromne ryzyko dla projektu IIoT, wydłużając cykl rozwoju i niwelując potencjalne korzyści związane z wcześniejszym wdrożeniem.

Koszt alternatywny związany z rozwojem platformy IIoT jest wysoki: Twój zespół mógłby skupiać się na obszarach o większej potencjalnej wartości, a nie poświęcać lata na stworzenie i udoskonalanie jednej platformy. Wybór odpowiedniej gotowej platformy może zaoszczędzić czas i budżet zespołu IT, dzięki czemu będzie można wykorzystać te zasoby do tworzenia innowacji w najważniejszych obszarach działalności biznesowej.

Wybrane otwarte platformy pozwalają na pracę z niestandardowymi lub zewnętrznymi aplikacjami

Każda firma ma swoje unikalne, specyficzne dla danej branży potrzeby. Wiele organizacji decyduje się na rozwój własnej platformy, ponieważ w ich odczuciu gotowe, „uniwersalne” rozwiązania nie są w stanie sprostać tym wyjątkowym wymaganiom. Firmy sądzą, że indywidualna platforma pozwoli im rozwiązać ten problem. Niestety w takim scenariuszu większość zasobów należy poświęcić na stworzenie podstawowych rozwiązań, a na dostosowanie ich do określonych potrzeb zostaje już niewiele czasu.

Otwarta, rozszerzalna i oparta na standardach platforma może zagwarantować elastyczność potrzebną do sprostania specyficznym potrzebom organizacji. Nowoczesne platformy oferują bowiem wsparcie narzędzi służących do rozwoju aplikacji niskokodowych lub programów innego rodzaju. Ponadto specjaliści branżowi najprawdopodobniej stworzyli już gotowe, skuteczne aplikacje, które można wykorzystać w określonych przypadkach użycia. Wdrożenie platformy, która pozwala na współpracę z tymi zespołami i wykorzystanie istniejących aplikacji, oszczędza czas i pieniądze przeznaczone na pracę wewnątrz organizacji i przynosi wiele korzyści.

Platformy IIoT w chmurze są gotowe na przyszłość

Budując strategię IT, która ma wesprzeć wdrożenie IIoT, warto poszukać platformy, która odpowiednio wykorzysta funkcje oferowane przez dostawcę chmury. W ten sposób zapewnimy, że platforma IIoT jest gotowa na przyszłość. Rynek IIoT będzie stale ewoluował, a żeby dotrzymać kroku tym zmianom, dostawcy rozwiązań w chmurze będą na bieżąco oferować aktualizacje i nowe funkcje, gdy tylko staną się one dostępne.

Chmura daje również dostęp do ekonomicznych i elastycznych zasobów, co pozwala uniknąć dużych początkowych kosztów podczas testowania i dostosowuje się do wielkości zespołu IT w celu optymalizacji wydatków. Jako że chmura umożliwia dostęp do zasobów na żądanie, można nie tylko łatwo zacząć pracę z technologią IIoT, ale również rozszerzać jej zastosowanie w miarę rozwoju działalności.

Porównanie – kupić czy stworzyć własną platformę?

Jeśli zdecydujesz się na rozwój własnej platformy, musisz...	Posiadać wiedzę na temat wszystkich aspektów ekosystemu IIoT.
	Określić wymagania dotyczące danych, lokalizacji, bezpieczeństwa i integracji.
	Zidentyfikować elementy potrzebne do zapewnienia kompatybilności i zgodności z przepisami.
	Stworzyć reguły dostępu do infrastruktury, monitorowania i zarządzania.
	Zarządzać licznymi środowiskami lokalnymi lub chmurowymi.
	Analizować i śledzić błędy oraz poprawki.
	Aktualizować platformę w miarę rozwoju technologii IIoT oraz zmiany potrzeb biznesowych.
Jeśli zdecydujesz się na subskrypcję gotowej platformy...	Poświęcić wartościowy rozwój cyfrowych bliźniaków na rzecz rozwoju i utrzymania platformy.
	Zyskasz elastyczne, otwarte rozwiązanie, złożone ze wstępnie skonfigurowanych komponentów.
	Pozwolisz zespołowi IT skupić się na jego głównych zadaniach.
	Wykorzystasz kompleksowe, zintegrowane i zarządzane opcje bezpieczeństwa.
	Automatycznie otrzymasz aktualizacje oraz nowe funkcje, gdy tylko udostępni je dostawca platformy.
	Zyskasz możliwość rozwoju i/lub wdrożenia specjalistycznych aplikacji.
	Ograniczysz koszty związane z konfiguracją, działalnością oraz utrzymaniem platformy.
	Przyspieszysz wdrożenie IIoT oraz wyeliminujesz kłopotliwe aspekty rozwoju platformy.
	Skoncentrujesz pracę kluczowego personelu na rozwiązaniach dotyczących cyfrowego bliźniaka i innowacjach z większym potencjałem biznesowym.

Zyskujesz dostęp do wiedzy branżowej i wiodących innowacji, które pozwalają kształtować unikalne, wyróżniające się rozwiązania specyficzne dla danej branży.

Decyzja o zakupie i przewaga konkurencyjna

Wybór gotowej platformy IIoT pozwala zaoszczędzić miesiące lub lata poświęcone na rozwój i wdrożenie własnego rozwiązania oraz uniknąć problemów związanych z bieżącym utrzymaniem i aktualizowaniem systemu. Eliminacja tych zadań skraca proces wdrożenia i pozwala skupić się na działaniach, które w proaktywny sposób tworzą przewagę konkurencyjną w branży.

Oparte na Microsoft Azure rozwiązanie MindSphere od firmy Siemens to platforma, której można zaufać, co potwierdzają liderzy z branży przemysłowej i technologicznej. Współpraca partnerska firm Siemens i Microsoft daje klientom możliwość wdrożenia skalowalnej, bezpiecznej i gotowej na przyszłość platformy IIoT, bez ponoszenia kosztów związanych z samodzielnym rozwojem systemu. MindSphere on Azure rozwiewa ponadto główne wątpliwości, które pojawiają się w związku z wykorzystaniem gotowego rozwiązania, ponieważ klienci mogą w dowolny sposób rozbudowywać oferowaną im platformę. Dzięki temu nie ogranicza ich model biznesowy narzucony z góry przez firmę Microsoft lub Siemens. Zamiast tego mają dostęp do wiedzy branżowej i wiodących innowacji, które pozwalają kształtować unikalne, wyróżniające się rozwiązania specyficzne dla danej branży.



Microsoft Azure i MindSphere: Współpraca oparta o wiodące rozwiązania w zakresie IT i OT

MindSphere to oparta na chmurze, otwarta platforma IoT od firmy Siemens, którą zbudowano na bazie Microsoft Azure Platform as a Service (PaaS – platforma jako usługa). MindSphere umożliwia połączenie produktów, fabryk, systemów i maszyn, dając przedsiębiorstwom szansę na wykorzystanie danych generowanych przez dowolną liczbę inteligentnych urządzeń, systemów przedsiębiorstwa i źródeł zewnętrznych, a także zaawansowane możliwości analizy i dostęp do cyfrowych bliźniaków cyklu życia produktu. Platforma zapewnia wsparcie dla urządzeń firmy Siemens oraz innych producentów, dzięki czemu można ją łatwo wdrożyć w już istniejących środowiskach.

Firma Microsoft zainwestowała 15 miliardów USD w infrastrukturę globalnego centrum danych Azure, a z rozwiązania korzysta ponad 95% przedsiębiorstw z listy Fortune 500. Obecność w 54 regionach i 140 krajach oznacza, że Azure gwarantuje odpowiednią skalę i dostępność, aby wesprzeć inicjatywy IIoT na całym świecie, nawet w jego najbardziej odległych zakątkach. Azure zatrudnia na stałe ponad 3500 pracowników odpowiedzialnych za cyberbezpieczeństwo i przeznacza miliard dolarów rocznie na cele z nim związane, co zapewnia ochronę danych IIoT na ogromną skalę. Jest to ponadto jedyna spójna i kompletna chmura hybrydowa, która oferuje natywne wsparcie dla łatwego zarządzania aplikacjami, danymi, sieciami, identyfikacją oraz bezpieczeństwem w środowisku lokalnym oraz w chmurze.

Wstępnie skonfigurowane elementy platformy IIoT zwiększają elastyczność

Niektórzy klienci obawiają się wdrożenia platformy IIoT opisywanej jako uniwersalne rozwiązanie. Potrzeby każdego przedsiębiorstwa są bowiem wyjątkowe i ściśle związane z określoną branżą, a spełnienie ich wszystkich przez jedną platformę IIoT może okazać się niemożliwe.

MindSphere on Azure rozwiązuje ten problem, przyjmując zupełnie inne podejście: zamiast oferować platformę, która próbuje spełnić wymagania wszystkich użytkowników, udostępnia zestaw wstępnie skonfigurowanych elementów,

które są niezbędne do stworzenia strategii IIoT. Klienci mogą ponadto wdrożyć dodatkowe aplikacje, które są im potrzebne. Takie podejście daje elastyczną kontrolę, umożliwia dostęp do niezbędnych funkcji i pozwala skupić się na przypadkach użycia, które przynoszą największą wartość w działalności biznesowej.

MindSphere
otrzymuje najnowsze
funkcje, gdy tylko
zostaną wydane
przez Azure.

Skorzystaj z niezwykłego tempa wdrażania innowacji

MindSphere on Azure to przyszłościowe rozwiązanie, które pozwala utrzymać przewagę konkurencyjną, nawet w miarę rozwoju i ewolucji rynku IIoT. Microsoft to bowiem ogromny dostawca rozwiązań chmurowych, który może pochwalić się niespotykanym tempem wdrażania innowacji i stale udostępnia nowe funkcje Azure, które pozwalają klientom wykorzystać rozwijające się technologie. MindSphere to rozwiązanie typu PaaS, dlatego najnowsze funkcje pojawiają się, gdy tylko zostaną wydane przez Azure. Dzięki temu platforma MindSphere jest na bieżąco uzupełniana o najnowsze usprawnienia technologiczne. Klienci mogą zatem szybko skorzystać z tych innowacji, nie martwiąc się o czas i koszty związane z aktualizowaniem platformy IIoT na własną rękę. Siemens oferuje zaś funkcje związane z cyfrowymi bliźniakami w zamkniętej pętli, które umożliwiają ciągłą integrację z rzeczywistymi danymi i szybsze zdobycie informacji w całym cyklu życia produktu. Inwestycja firmy Siemens w cyfrowe bliźniaki ułatwia organizacjom przemysłowym tworzenie innowacji i zdobycie przewagi konkurencyjnej.

Stwórz własne aplikacje lub wykorzystaj gotowe, dopasowane do potrzeb rozwiązania

MindSphere on Azure udostępnia specjalistyczne aplikacje przeznaczone dla poszczególnych branż, a także wielodomenowe rozwiązania, które umożliwiają wiele zastosowań IIoT, np. monitorowanie stanu, zarządzanie działaniem zasobów oraz konserwację predykcyjną. Zaufało im wiele firm na całym świecie, włączając w to również jednostki biznesowe firmy Siemens. Jeśli jednak te programy nie spełniają specyficznych potrzeb klienta, MindSphere oferuje szeroki ekosystem aplikacji partnerskich dla ogólnych i specjalistycznych zastosowań – wiele z nich jest dostępnych w MindSphere Store. Użytkownicy mogą również tworzyć własne aplikacje do wdrożenia w MindSphere w oparciu o natywne zasoby Azure: Power Apps, Microsoft Power Automate i Power BI, a także z wykorzystaniem niskokodowej

platformy Mendix firmy Siemens. Społeczność partnerów MindSphere zapewnia też szeroki zakres usług konsultingowych oraz możliwości, które wspierają klientów podczas wdrożenia platformy IIoT.

Otwarta platforma i zdefiniowane interfejsy API zapewniają lepszą kontrolę nad danymi

MindSphere on Azure pozwala uzupełnić wdrożenie IIoT o zasoby firm trzecich i uniknąć ograniczenia się do sprzętu lub oprogramowania jednego dostawcy.

Jedną z głównych obaw wymienianych w związku z zakupem gotowej platformy IIoT jest pozorny brak elastyczności pracy z danymi. Wiele osób martwi się, że jeśli zbierze informacje z wykorzystaniem sprzętu określonego dostawcy, a następnie przeniesie je na platformę, dane zostaną zablokowane, a dostęp do nich z poziomu innych aplikacji nie będzie już możliwy. Brak elastyczności oznacza również kłopoty ze spełnieniem wymagań dotyczących suwerenności danych, ponieważ ogranicza możliwości kontroli nad lokalizacją zgromadzonych informacji.

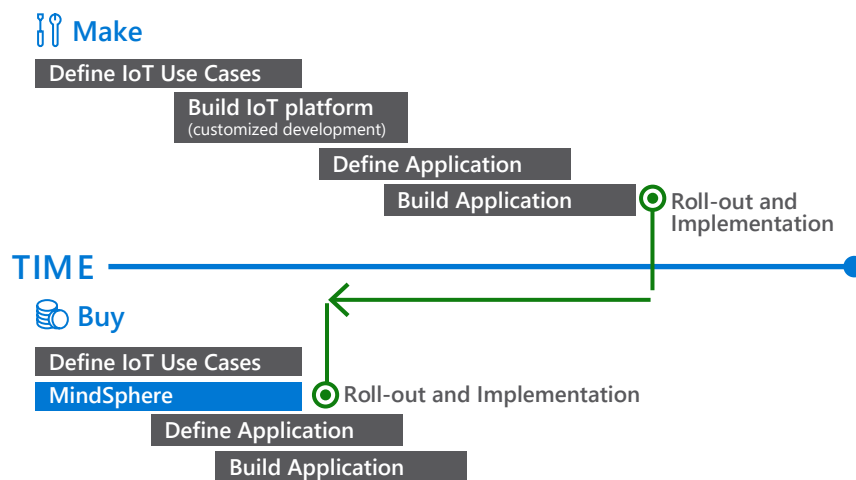
MindSphere on Azure rozwiązuje te problemy, zapewniając otwartą platformę ze ściśle zdefiniowanymi interfejsami API, które pozwalają na dostęp do danych, stałe zwiększanie wartości oraz spełnienie wymagań regulacyjnych. Otwarty projekt platformy MindSphere on Azure pozwala uzupełnić wdrożenie IIoT o zasoby firm trzecich i uniknąć ograniczenia się do sprzętu lub oprogramowania jednego dostawcy. MindSphere można zintegrować również z istniejącymi aplikacjami przedsiębiorstwa oraz systemami operacyjnymi – niezależnie do tego, czy zostały stworzone przez firmę Siemens, czy nie – więc platforma jest kompatybilna z działającymi już środowiskami.

Zyskaj rzeczywistą wartość z wdrożenia cyfrowych bliźniaków w zamkniętej pętli

MindSphere łączy maszyny i fizyczną infrastrukturę ze światem wirtualnym, wykorzystując cyfrowy wątek, czyli ramy, które umożliwiają przepływ danych w czasie rzeczywistym między poszczególnymi komponentami cyfrowego bliźniaka. W taki sposób powstaje kompletny cyfrowy bliźniak w zamkniętej pętli, który pozwala zbierać dane produkcyjne i operacyjne w czasie rzeczywistym, a następnie wykorzystać powstały wirtualny model do ciągłej optymalizacji i weryfikacji zmian wprowadzanych na kolejnych etapach.

Rozważmy przykład firmy, która produkuje 1000 różnych maszyn i dostarcza je do 700 klientów rozsiianych po świecie. Czy dokładne monitorowanie ich działania oraz podejmowanie decyzji w oparciu o dane generowane w czasie rzeczywistym jest możliwe? MindSphere i cyfrowe bliźniaki w zamkniętej pętli sprawiają, że odpowiedź brzmi „tak”. Siła IIoT tkwi w możliwości natychmiastowego zebrania wszystkich danych, które maszyna generuje w czasie rzeczywistym, agregowania informacji ze sprzętu na całym świecie i wykrycia anomalii, które wymagają podjęcia określonych działań. Bieżące dane dotyczące wydajności są synchronizowane z modelami wirtualnymi w celu ulepszenia projektu i rozpoczęcia procesu wdrażania zmian w maszynach, w których jeszcze nie stwierdzono nieprawidłowości.

Przyspiesz wdrożenie IIoT i zwiększ swoją przewagę



Rysunek 1: MindSphere on Azure przyspiesza wdrożenie IIoT, eliminując kłopotliwe etapy rozwoju.

MindSphere on Azure nie tylko zapewnia innowacyjne możliwości potrzebne organizacjom, ale również upraszcza proces wdrożenia.

MindSphere on Azure nie tylko zapewnia innowacyjne możliwości potrzebne organizacjom przemysłowym, ale również upraszcza proces wdrożenia. Ta gotowa platforma pozwala wykorzystać wartość IIoT w czasie o wiele krótszym niż ten potrzebny na rozwój własnego systemu. Inwestycja początkowa jest mniejsza, można również uniknąć kosztów związanych z kolejnymi aktualizacjami platformy. Zaprezentujemy dwa przykłady, które potwierdzają te wnioski i pokażemy, jak przedsiębiorstwa działające w różnych branżach mogą szybko skorzystać z zalet platformy MindSphere on Azure.

Historie klientów



Producent motoryzacyjny optymalizuje jakość montażu

Wyzwania

Wiodący producent z branży motoryzacyjnej szukał sposobu na wykorzystanie IIoT do rozwiązania problemów związanych z jakością montażu. Inicjatywa dotyczyła głównie stanowisk z prasą hydrauliczną, gdzie operator tworzy komponenty blaszane, używając matryc oraz stempli. Przygotowane części są niezbędne na dalszych etapach prac, dlatego tolerancja dla nawet najmniejszych błędów jest bardzo niska, a to przyczynia się do powstania dużej liczby odpadów materiałowych.

Wymagania

- Określenie, czy personel będzie chciał dostosować się do nowego stylu pracy.
- Wyznaczenie jasnych wskaźników KPI i progów kontrolnych dla każdej operacji z wykorzystaniem prasy.
- Stworzenie aplikacji analitycznej, która wykrywa zmiany jakości komponentu niemal w czasie rzeczywistym.
- Połączenie licznych źródeł danych z rozwiązaniem analitycznym, dzięki czemu możliwy będzie pomiar materiału (blachy), dopasowania prasy, jakości materiału, ustawień prasy oraz warunków otoczenia (np. temperatury i wilgotności).

Inicjatywa wymagała ustanowienia łączności w ramach starszego środowiska operacyjnego, wdrożenia nowoczesnych funkcji obliczeniowych i rozwiązań AI/ML oraz integracji rozwiązania z istniejącymi systemami przedsiębiorstwa. Wewnętrzny zespół firmy nie posiadał odpowiednich umiejętności, a stworzenie rozwiązania, które objęłoby wszystkie prasy hydrauliczne i wszystkie lokalizacje produkcyjne wiązałoby się z ogromną inwestycją czasu i pieniędzy.

Rozwiązanie

System MindSphere on Azure spełnił oczekiwania klienta i zapewnił dojrzałe, gotowe rozwiązanie, które zwiększyło jakość montażu. Platforma pozwoliła na ścisłą integrację z wieloma istniejącymi systemami IT, a także na połączenie z zasobami produkcyjnymi przy użyciu różnych protokołów. Wszystkie te czynniki usprawniły proces wdrożenia i skróciły czas potrzebny na zbudowanie dodatkowej wartości.

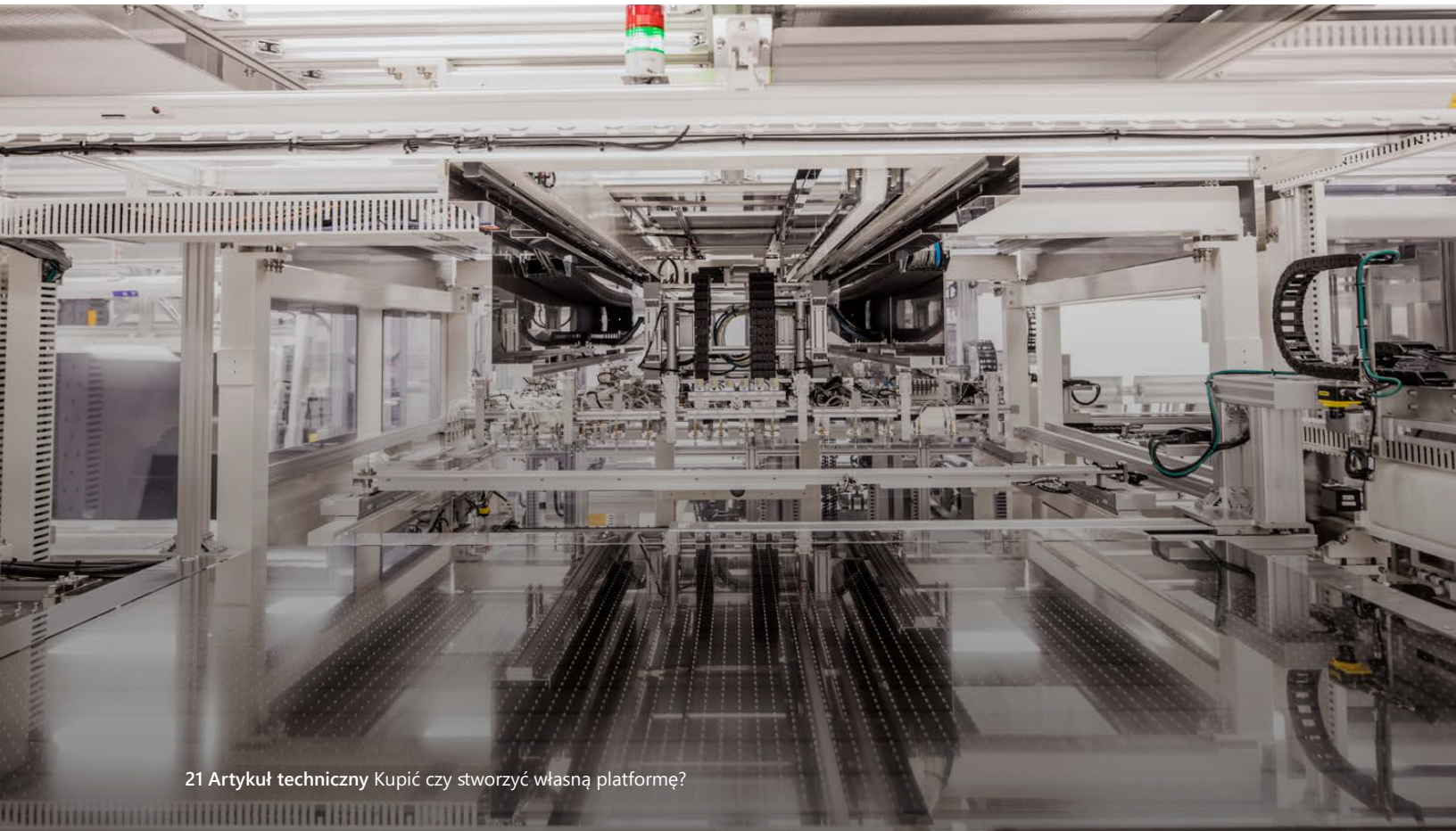
Jak to działa?

- Klient wykorzystuje funkcje AI/ML oferowane przez MindSphere i Azure, a także analityczne urządzenia brzegowe, które umieszczono na każdej stacji roboczej z prasą hydrauliczną. W ten sposób można łatwiej ustalić pożądaną jakość wyjściową i określić, w którym momencie maszyna zaczyna zbliżać się do wartości granicznych.
- Każdy operator ma dostęp do tablicy wskaźników KPI dla poszczególnych działań oraz widzi alerty, które informują o zmianie ustawień urządzenia w oparciu o analizę trendów. Jeśli jakość wyjściowa zbliża się do wartości granicznej, uruchomiony zostaje alarm. Taka zmiana może zachodzić powoli, w zależności od warunków operacyjnych i/lub środowiskowych oraz materiałów wsadowych. Operator może następnie odpowiednio zmienić ustawienia maszyny lub materiał, aby utrzymać pożądaną tolerancję.
- Modele AI/ML są udoskonalane każdej nocy w oparciu o najnowsze dane operacyjne, konfigurację sprzętu i przeprowadzone działania serwisowe. Zaktualizowane modele są przesyłane do urządzeń brzegowych we wszystkich lokalizacjach i gotowe do pracy następnego dnia. Jeśli klient nie zdecydowałby się na rozwiązanie wspierane przez Azure, prawdopodobnie nie miałby dostępu do technologii AI/ML i urządzeń brzegowych, które umożliwiają ten proces.
- Szeroka gama rozwiązań zapewniających zgodność od Azure pomogła firmie sprostać wymaganiom wewnętrznym, branżowym oraz operacyjnym.

- Zespół produkcyjny może przygotować graficzny raport dotyczący sugerowanych „interwencji” dla danej maszyny oraz problemów z jakością na kolejnych etapach montażu. Te raporty pokazały:
 - Znaczący spadek liczby poprawek
 - Usprawnienie ogólnego działania maszyny
 - Mniej problemów wynikających z niskiej jakości części na dalszych etapach produkcji
 - Spadek liczby części niespełniających wymagań w ostatecznym złożeniu

Wynik

MindSphere on Azure pozwolił klientowi zoptymalizować jakość montażu, przyspieszając jednocześnie wdrożenie rozwiązania i uzyskanie zwrotu z inwestycji. Udało się również dostosować urządzenia brzegowe do konkretnych potrzeb hali produkcyjnej i zagwarantować bieżące udoskonalenia aplikacji na podstawie rzeczywistych doświadczeń.



Producent pomp i zaworów buduje nowy model biznesowy

Wyzwania

Producent szukał sposobu na rozwój swojej działalności konserwacyjnej z wykorzystaniem IIoT ze względu na silną konkurencję oraz wymagania klientów dotyczące dłuższego czasu działania. Firma uznała, że IIoT pozwoli stworzyć aplikacje, które pomogą monitorować i analizować działanie i wydajność sprzętu po stronie klienta i samego przedsiębiorstwa.

Wewnętrzny zespół IT przez 18 miesięcy próbował stworzyć rozwiązanie, które będzie gotowe do pracy. Pierwszy prototyp systemu łączącego pompy był sukcesem i został dobrze przyjęty, jednak rozwój skalowalnego, w pełni funkcjonalnego rozwiązania okazał się bardziej skomplikowany.

Niestandardowe problemy

Firma mierzyła się między innymi z następującymi wyzwaniami:

- Brak zrozumienia i umiejętności wyboru zaawansowanych usług chmurowych, które są niezbędne do zebrania, przetworzenia, analizy i wizualizacji danych
- Zarządzanie dostępem do danych i kwestiami bezpieczeństwa
- Zarządzanie wymaganiami DevOps wewnątrz firmy

Okazało się, że zespół IT nie posiadał odpowiednich zasobów, umiejętności i doświadczenia, aby samodzielnie stworzyć platformę IIoT oraz powiązane aplikacje.

Po ponad roku pracy przedsiębiorstwo zaczęło analizę ofert zewnętrznych dostawców, którzy mogliby zapewnić wsparcie projektu IIoT. Wybór padł na MindSphere on Azure ze względu na wiedzę i doświadczenie branżowe firmy Siemens w zakresie systemów wodnych i ścieków, budowania fabryk i silników niskiego napięcia, a także doświadczenie i skalę chmury firmy Microsoft.

Rozwiązanie

MindSphere zaoferował niskokodowe podejście do rozwoju aplikacji, które odpowiadało umiejętnościom zespołu, natomiast Azure umożliwiło skalowanie aplikacji. Między innymi to właśnie te czynniki przekonały firmę, że MindSphere on Azure to odpowiednie rozwiązanie. Pierwszą aplikację do monitorowania stanu sprzętu udało się przygotować już w ciągu kilku tygodni.

Jak to działa?

- MindSphere on Azure pozwolił firmie zacząć przygodę z IoT zgodnie z najlepszymi praktykami, ograniczając jednocześnie zaangażowanie zespołu IT. Po kilku dniach od wdrożenia udało się ustanowić łączność między zasobami i rozpoczęło się ich modelowanie. Niedługo potem producent zaczął tworzyć zaawansowane wizualizacje, a także filtrować i agregować dane z wykorzystaniem komponentów webowych MindSphere.
- Funkcje tworzenia zdarzeń i zarządzania nimi w MindSphere pozwoliły firmie monitorować stan pomp i zaworów wykorzystywanych wewnątrz i u klientów. Modelowanie zasobów IoT było możliwe dla wszystkich aplikacji wewnętrznych i klienckich, co ułatwiło ich ponowne wykorzystanie i udostępnianie. Firma zapewniła wszystkim swoim klientom skrojone na miarę rozwiązania, korzystając z opcji podwykonawcy oraz agregowania danych w MindSphere.
- Dzięki Azure reguły dostępu do danych oraz usługi zarządzania bezpieczeństwem zostały automatycznie zastosowane do wszystkich systemów, co pozwoliło na ochronę danych wewnętrznych i klienckich na dużą skalę.
- Działy konserwacji i inżynierii produktu mogły ocenić wyniki analizy działania sprzętu u klientów i użytkowników wewnętrznych, aby określić sprawność i wydajność produktów.

Wynik

MindSphere on Azure pozwolił przygotować inicjatywę dotyczącą konserwacji sprzętu w ciągu kilku tygodni, co jest świetnym wynikiem w porównaniu do 18 miesięcy, które zespół poświęcił na próby rozwoju własnego rozwiązania. Po wdrożeniu MindSphere on Azure możliwe było również przeznaczenie określonych zasobów na rozwój większej wartości dla klientów, np. dostosowanie funkcji do specjalnych potrzeb użytkowników.

Wybierz przyszłościową platformę podpartą doświadczeniem w zakresie przemysłu i chmury

Coraz więcej liderów branżowych planuje i rozpoczyna wdrożenie swojej strategii IIoT, dlatego szansa na wyprzedzenie konkurencji będzie maleć z każdym dniem. Kluczowe znaczenie ma zatem szybkość działania. Niezbędna jest również wiedza specjalistyczna dotycząca chmury i technologii branżowych, która pozwoli wdrożyć platformę IIoT, zarządzać jej podstawową infrastrukturą, utrzymać wydajne działanie oraz dodawać nowe, innowacyjne funkcjonalności. Osiągnąć można ją wyłącznie poprzez rzeczywiste, praktyczne doświadczenie, poparte tysiącami prób i błędów.

MindSphere on Azure pozwala budować inicjatywy związane z IIoT, które pomagają w rozwoju działalności biznesowej.

MindSphere on Azure pozwala budować inicjatywy związane z IIoT, które pomagają w rozwoju działalności biznesowej. Gotową platformę IIoT można również łatwo zintegrować z istniejącymi systemami IT oraz OT, a w ten sposób wyeliminować konieczność zarządzania infrastrukturą oraz aktualizacjami. Ogromne znaczenie ma też doświadczenie i wiedza specjalistyczna firm Siemens oraz Microsoft w zakresie systemów przemysłowych i technologii chmury. Rozwiązanie poparte tak szerokim know-how pozwala znacznie zniwelować ryzyko związane z wdrożeniem platformy IIoT i zyskać pewność, że system pomoże w pełni wykorzystać potencjał digitalizacji.

Siemens i Microsoft stale inwestują czas, pieniądze i zasoby w system MindSphere on Azure, aby zagwarantować, że klienci mogą skorzystać z innowacyjnych technologii i najświeższych usprawnień w zakresie IIoT – również tych, które wynikają z wykorzystania cyfrowych bliźniaków w zamkniętej pętli. Decyzję o kupnie lub rozwoju własnej platformy należy poprzedzić analizą: czy jesteśmy w stanie poczynić podobne inwestycje? Jeśli odpowiedź brzmi „nie”, warto rozważyć Microsoft on Azure jako rozwiązanie, które pozwala zbudować przewagę konkurencyjną. Platforma nie tylko przyspiesza wdrożenie IIoT, ale również stanowi wyróżnik na niezwykle konkurencyjnym rynku. Unikalne połączenie wiedzy branżowej, tempa innowacji i specjalistycznych zasobów w ramach współpracy firm Microsoft i Siemens gwarantuje, że MindSphere on Azure pozostanie wiodącym rozwiązaniem IIoT jeszcze na długie lata.

Microsoft

Microsoft to firma technologiczna, której misją jest zwiększenie możliwości rozwoju każdego człowieka i każdej organizacji na świecie. Nasze platformy i narzędzia polepszają produktywność małych biznesów, konkurencyjność dużych przedsiębiorstw i wydajność sektora publicznego. Microsoft oferuje szeroką gamę usług, w tym rozwiązań chmurowych, które dostarczają klientom oprogramowanie, usługi, platformy i treści, wsparcie dla poszczególnych rozwiązań i usługi konsultingowe. Nasze produkty to między innymi systemy operacyjne, aplikacje wydajnościowe działające na różnych urządzeniach, aplikacje serwerowe, aplikacje biznesowe, narzędzia do zarządzania komputerami lokalnymi i serwerami oraz narzędzia do rozwoju oprogramowania. Projektujemy, produkujemy i sprzedajemy też różne urządzenia, takie jak komputery PC, tablety, konsole do gier oraz inne urządzenia inteligentne i akcesoria.

azure.microsoft.com

Siemens Digital Industries Software

Siemens Digital Industries Software – jednostka biznesowa oddziału Siemens Digital Industries – to czołowy globalny dostawca oprogramowania, którego rozwiązania napędzają cyfrową transformację przemysłu i dają producentom nowe możliwości tworzenia innowacji. Firma ma siedzibę w Plano w Teksasie i może poszczycić się ponad 140 000 klientów na całym świecie. Współpracuje z przedsiębiorstwami różnej wielkości, a jej celem jest zmiana sposobu realizacji pomysłów i procesów produkcji oraz wykorzystania produktów i zasobów.

siemens.mindsphere.io





Christoph Berlin

Kierownik zespołu Azure Industrial IoT
Microsoft

Christoph Berlin kieruje działem Azure Industrial IoT w firmie Microsoft. Jego zespół zajmuje się strategią produktową oraz rozwojem biznesowym dla branży produkcji dyskretniej i procesowej, a także strategią Przemysłu 4.0 w firmie Microsoft z uwzględnieniem inicjatywy Open Manufacturing, strategii China 2025, a także innych działań w zakresie IIoT, inteligentnej chmury i inteligentnych urządzeń brzegowych. Christoph zarządza również strategicznymi działaniami Azure IoT, które angażują klientów i partnerów, napędzając cyfrową transformację wielu przedsiębiorstw produkcyjnych. Przed podjęciem pracy w firmie Microsoft Christoph pełnił rolę wiceprezesa ds. zarządzania produktem w różnych start-upach, między innymi hopTo Inc. – jest to lider w zakresie rozwiązań mobilnych zwiększających produktywność. Jeszcze wcześniej był członkiem starszego personelu XenSource Ltd – start-upu zajmującego się wirtualizacją – gdzie odpowiadał za strategię i rozwój współpracy z partnerami OEM. Christoph jest magistrem informatyki i komunikacji, a wykształcenie zdobył na niemieckim Uniwersytecie w Darmstadt.



David Mitchell

Wiceprezes ds. produktów MindSphere
Siemens Digital Industries Software

David Mitchell odpowiada za platformę MindSphere i kieruje zespołem, który rozwija jej funkcje i główne aplikacje, wspiera wdrożenie w ramach całej organizacji Siemens oraz współpracuje z klientami z różnych branż. David ma ponad 30 lat doświadczenia w zakresie rozwoju i zastosowania technologii chmurowych oraz IoT, zarządzania cyklem życia produktu (PLM) i zarządzania działalnością produkcyjną (MOM). Współpracował z klientami z różnych gałęzi przemysłu, między innymi z branży motoryzacyjnej, lotniczej, produktów konsumenckich, elektroniki i półprzewodników, maszyn przemysłowych i sprzętu ciężkiego oraz przemysłu stoczniowego. Do firmy Siemens dołączył w 2002 roku i od tego czasu zajmował różne stanowiska kierownicze, między innymi wiceprezesa zarządzającego badaniami i rozwojem MOM, CTO ds. usług chmurowych oraz wiceprezesa i CTO ds. Teamcenter. Wcześniej był wiceprezesem zarządzającym firmy Sertan, dyrektorem w firmie Electronic Data Systems oraz głównym inżynierem oprogramowania w firmie McDonnell Douglas. David zdobył dyplom licencjata informatyki na Uniwersytecie Stanowym Kalifornii we Fresno.