

## White Paper

# Tworzenie aplikacji od podstaw z myślą o chmurze w hybrydowym środowisku wielochmurowym

Sponsor opracowania: IBM

Peter Marston  
Marzec 2021

Gard Little

## STRESZCZENIE

---

We współczesnych nowoczesnych przedsiębiorstwach optymalizacja cyklu tworzenia aplikacji ma newralgiczne znaczenie. Może pomóc w sprostaniu oczekiwaniom klientów, utrzymaniu sprawności działalności biznesowej i przyspieszeniu wprowadzania innowacji. Przedsiębiorstwa, które skupiają się na udoskonalaniu doświadczenia klienta, szybko dostrzegają korzyści płynące z wdrożenia modelu programowania ukierunkowanego na chmurę. Za jego wprowadzeniem przemawiają zarówno powody związane z konkretnymi aplikacjami, jak i z samym wdrożeniem.

Firmy, którym zależy na przekształceniu aplikacji, chcą wprowadzić ukierunkowany na chmurę model „cloud-native” w programowaniu i wdrażaniu większości swoich newralgicznych obciążeń. Zwykle są to przedsiębiorstwa, które są już w trakcie migracji do świata cyfrowego i potrzebują „skali” oraz technologii dostosowanych do nowego modelu działalności na rozwijających się rynkach (internet rzeczy, łańcuch bloków, sztuczna inteligencja, wielkie zbiory danych itp.). Są to również firmy, które dysponują znaczną liczbą starszych rozwiązań, takich jak IBM Mainframe.

Tworzenie aplikacji od podstaw z myślą o chmurze ma kluczowe znaczenie dla transformacji cyfrowej i innowacyjności. Przedsiębiorstwa, które wprowadzają taki model programowania, odnotowują znaczny wzrost efektywności, skalowalności i produktywności, a także poprawę doświadczenia użytkownika.

Tworzenie aplikacji z myślą o chmurze pozwala przedsiębiorstwom wykorzystać pełne możliwości chmury przez szybsze wprowadzanie produktów na rynek, większą skalowalność i elastyczność oraz lepsze doświadczenia konsumentów przy jednoczesnym obniżeniu kosztów.

Taki model programowania w środowisku wielochmurowym umożliwia firmom szybsze tworzenie i wdrażanie aplikacji. Pomaga im także w osiągnięciu sprawności działania i przyspieszeniu reagowania na zmiany. Głównymi argumentami przemawiającymi za tworzeniem aplikacji od podstaw z myślą o chmurze były początkowo oszczędności finansowe i efektywność, jednak ostatnio punkt ciężkości przesunął się na konieczność przyspieszenia i usprawnienia działania przez dostarczanie aplikacji zwiększających innowacyjność w przedsiębiorstwie. Opisywany model programowania przyczynił się również do rozwoju metodologii dostarczania aplikacji i podziału procesów programowania i wdrażania na mniejsze komponenty za pomocą mikrousług, kontenerów i interfejsów API. Trzeba jednak zauważyć, że chociaż tworzenie aplikacji od podstaw z myślą o chmurze bez wątpienia się rozwija, to niektóre przedsiębiorstwa zdecydowały się na nie przedwcześnie bez efektywnej strategii chmurowej i

solidnego modelu operacyjnego. W efekcie mają one trudności z uzyskaniem korzyści, na których im pierwotnie zależało.

Dążenie do większej sprawności działania i szybkości skłoniło firmy do bliższego przyjrzenia się aplikacjom tworzonym od podstaw z myślą o chmurze oraz ich stosowania w nadziei na osiągnięcie celów przedsiębiorstwa. Dynamika wymiany informacji i rosnąca konkurencja ze strony nowych firm i chmurowych start-upów wywierają presję na tradycyjne przedsiębiorstwa, zmuszając je do zmiany dotychczasowych procedur dostarczania aplikacji. W prezentowanym opracowaniu IDC przeanalizowano cele biznesowe, na których koncentrują się przedsiębiorstwa, wpływ tych celów na sposób zarządzania portfelem aplikacji w firmie i metodyki dostarczania aplikacji, a także najważniejsze wyzwania, którym firmy muszą stawić czoła, mierząc się ze zmianami. W opracowaniu przeanalizowano także, jak oferowane przez IBM usługi tworzenia aplikacji w chmurze i technologie chmurowe mogą pomóc przedsiębiorstwom w wypracowaniu odpowiednich strategii programowania z myślą o tym środowisku. Dysponując właściwą strategią, firmy te będą mogły efektywnie tworzyć aplikacje, które przyspieszą wprowadzanie innowacji biznesowych, zwiększą wydajność przedsiębiorstwa i pozwolą im w pełni wykorzystać potencjał nowoczesnych metod programowania.

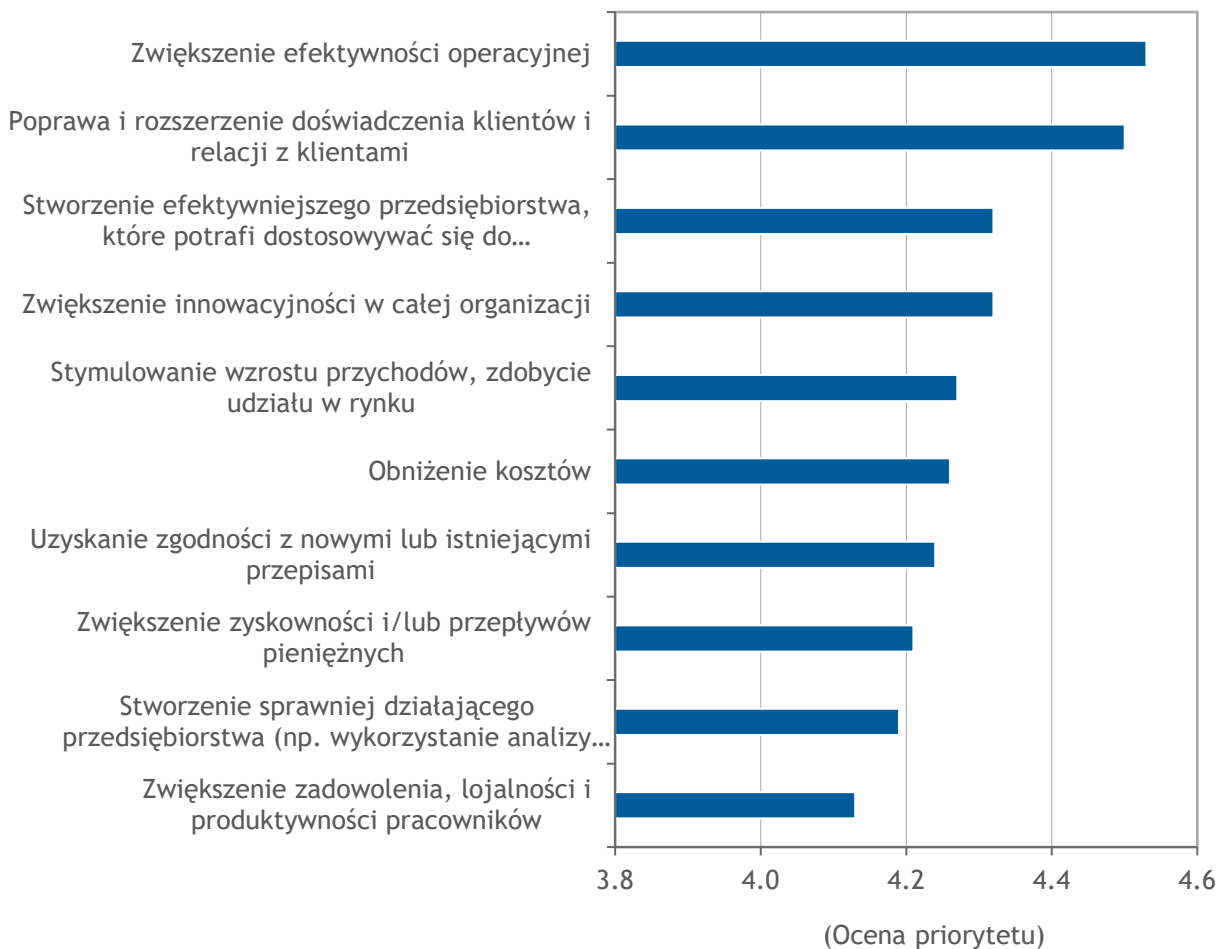
## **Cele przedsiębiorstwa motywują do bardziej nowoczesnego tworzenia aplikacji**

Szybkość, z jaką są przesyłane i wykorzystywane informacje, zmusza wiele przedsiębiorstw do ponownej oceny działalności biznesowej. Oferowanie znakomitego doświadczenia klienta stało się dla firm kluczowym źródłem przewagi nad konkurencją. Ważnymi elementami, które pozwalają przedsiębiorstwom wyróżnić się pod względem obsługi klienta i sprawności działania, stają się też umiejętności przewidywania zmian społecznych, politycznych i ekonomicznych oraz zdolność szybkiego reagowania na zmieniające się cele i wyzwania biznesowe. To, jak przedsiębiorstwa zapewniają znakomitą obsługę, wiąże się bezpośrednio z tym, jak prowadzą swoją działalność. Firmy w dużej mierze koncentrują więc swoje cele biznesowe na bliskiej relacji z klientem, zarządzaniu finansami, innowacjach biznesowych i obecności na rynku. Jak wynika z badania IDC, wśród najważniejszych priorytetów wymieniane są doskonalenie zarządzania finansami, optymalizacja doświadczenia klienta i zwiększanie zasięgu rynkowego (patrz rysunek 1).

## RYSUNEK 1

### Najważniejsze priorytety biznesowe

Pyt. Jak ważne są dla Twojej firmy poniższe priorytety biznesowe?



n = 62

Uwaga: ocena priorytetów opiera się na 5-punktowej skali, na której 1 oznacza „nie jest priorytetem”, a 5 - „jest priorytetem o newralgicznym znaczeniu”.

Źródło: badanie IDC *Global Microsoft Implementation Services Buyer Perception Survey*, 2019 r.

### Portfele aplikacji wzrosną o 40% i będą impulsem dla programowania z myślą o chmurze

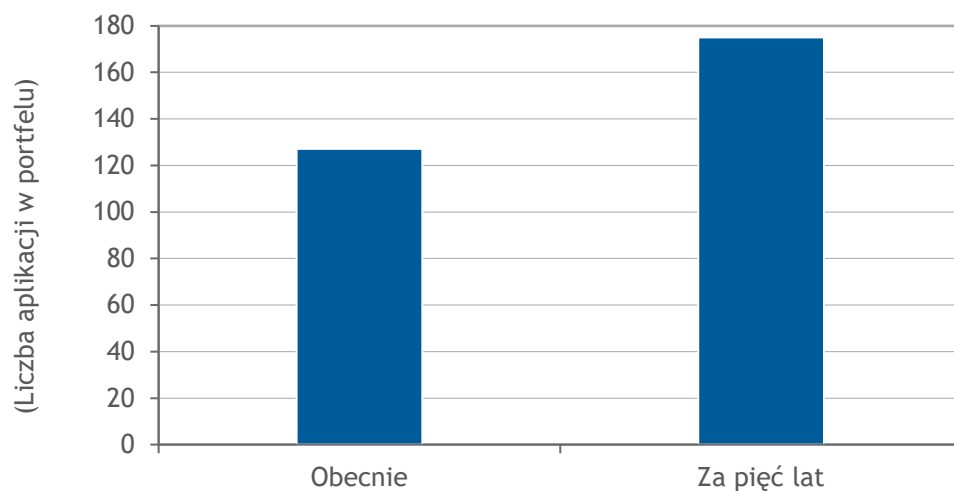
Przedsiębiorstwa rozbudowują swoje portfele aplikacji, aby wyeliminować luki w procesach biznesowych, poprawić zarządzanie wiedzą i usprawnić komunikację między poszczególnymi pionami. W badaniu IDC stwierdzono, że firmy mają w swoich portfelach średnio 127 aplikacji, a w ciągu najbliższych pięciu lat zamierzają powiększyć tę liczbę o prawie 40% (patrz rysunek 2). Wraz z rozwojem portfeli aplikacji przedsiębiorstwa stawiają na programowanie z myślą o chmurze nie tylko z

uwagi na oszczędności i usprawnienie zarządzania finansowymi aspektami tworzenia aplikacji, lecz także w celu przyspieszenia czerpania korzyści z aplikacji.

## RYSUNEK 2

### Wielkość portfela aplikacji

Pyt. Ile (w przybliżeniu) „różnych/unikalnych” aplikacji biznesowych (nie instancji) ma obecnie Twoja firma na całym świecie, a ile będzie mieć Twoim zdaniem za pięć lat?



n = 501

Źródło: badanie IDC *Application Services Survey*, 2019 r.

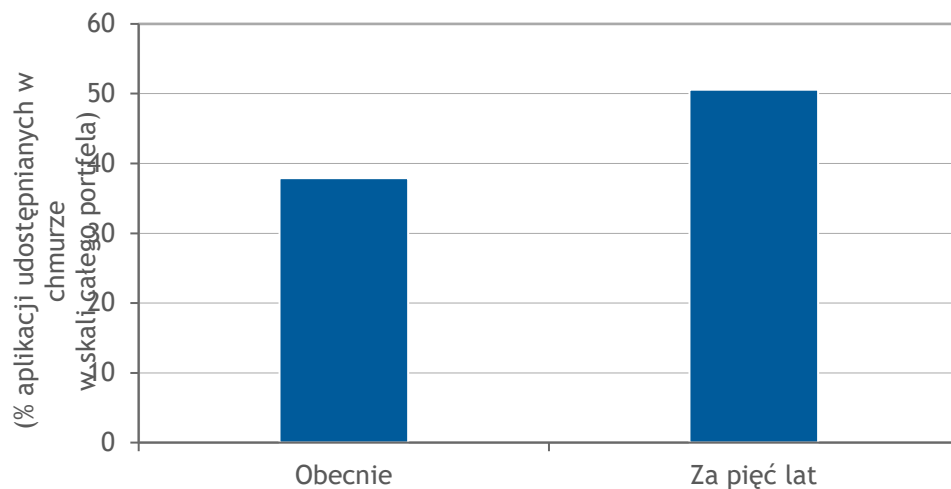
### Liczba aplikacji udostępnianych w chmurze wzrośnie o 25%

Wraz ze spodziewanym rozwojem portfeli aplikacji mają też rosnąć oczekiwania związane z aplikacjami udostępnianymi w chmurze. Przedsiębiorstwa ankietowane w badaniu IDC szacują aktualny odsetek aplikacji chmurowych w swoich portfelach na średnio 40%. Przewidują także, że w ciągu pięciu lat udział ten wzrośnie do 50%, co oznacza wzrost o 25% (patrz rysunek 3). Wynika stąd, że w miarę jak portfel w coraz większym stopniu będzie składać się z technologii tworzonych od podstaw z myślą o chmurze, firmy będą musiały poradzić sobie z konsekwencjami tej transformacji dla swoich zestawów narzędzi i metod programowania.

## RYSUNEK 3

### Odsetek aplikacji udostępnianych w chmurze w skali całego portfela

*Pyt. Jaki odsetek aplikacji w portfolio Twojej firmy jest wg Twoich szacunków udostępniany obecnie w chmurze (AWS, Microsoft Azure, IBM Cloud, Google, Salesforce, Workday, chmura prywatna, chmura hybrydowa), a ile procent będzie to Twoim zdaniem za pięć lat?*



n = 501

Źródło: badanie IDC *Application Services Survey*, 2019 r.

### ***Wzrost wielkości portfeli i liczby aplikacji udostępnianych w chmurze stymuluje rozwój nowoczesnych metod dostarczania***

Zmianom wielkości portfela i odsetka aplikacji udostępnianych w chmurze towarzyszy też modernizacja procesów dostarczania aplikacji i analiza platform programistycznych, które opierają się na alternatywnych technologiach. Wiele przedsiębiorstw tradycyjnie tworzy i wdraża aplikacje w modelu kaskadowym. Metody te stawały na zebranie wszystkich wymagań przed rozpoczęciem kolejnych etapów, czyli projektowania, tworzenia, testowania i wdrażania aplikacji w środowisku produkcyjnym. Model kaskadowy miał sprawić, że w chwili udostępnienia gotowej aplikacji w środowisku produkcyjnym jej błędy będą już wyeliminowane, a funkcjonalność będzie dopasowana do wymagań użytkowników. Takie konwencjonalne metody dostarczania aplikacji uniemożliwiały jednak szybkie tworzenie i wdrażanie oprogramowania. Metody kaskadowe sprawdzały się przy niwelowaniu ryzyka i stwarzały swego rodzaju linię produkcyjną, były jednak czasochłonne i mało elastyczne w przypadku zmieniających się wymagań. Zastosowanie technik programowania oraz narzędzi pomocniczych i platform dostosowanych do chmury umożliwiła natomiast szybkie wdrażanie aplikacji oraz lepsze i szybsze skalowanie niż w przeszłości. W tej kwestii analitycy IDC stwierdzili, że przedsiębiorstwa zaczynają dodawać do swoich portfeli więcej aplikacji i narzędzi tworzonych od początku z myślą o chmurze i korzystają z nich do tworzenia oprogramowania. Firmy szacują, że portfele aplikacji w nieco ponad 16% składają się obecnie z

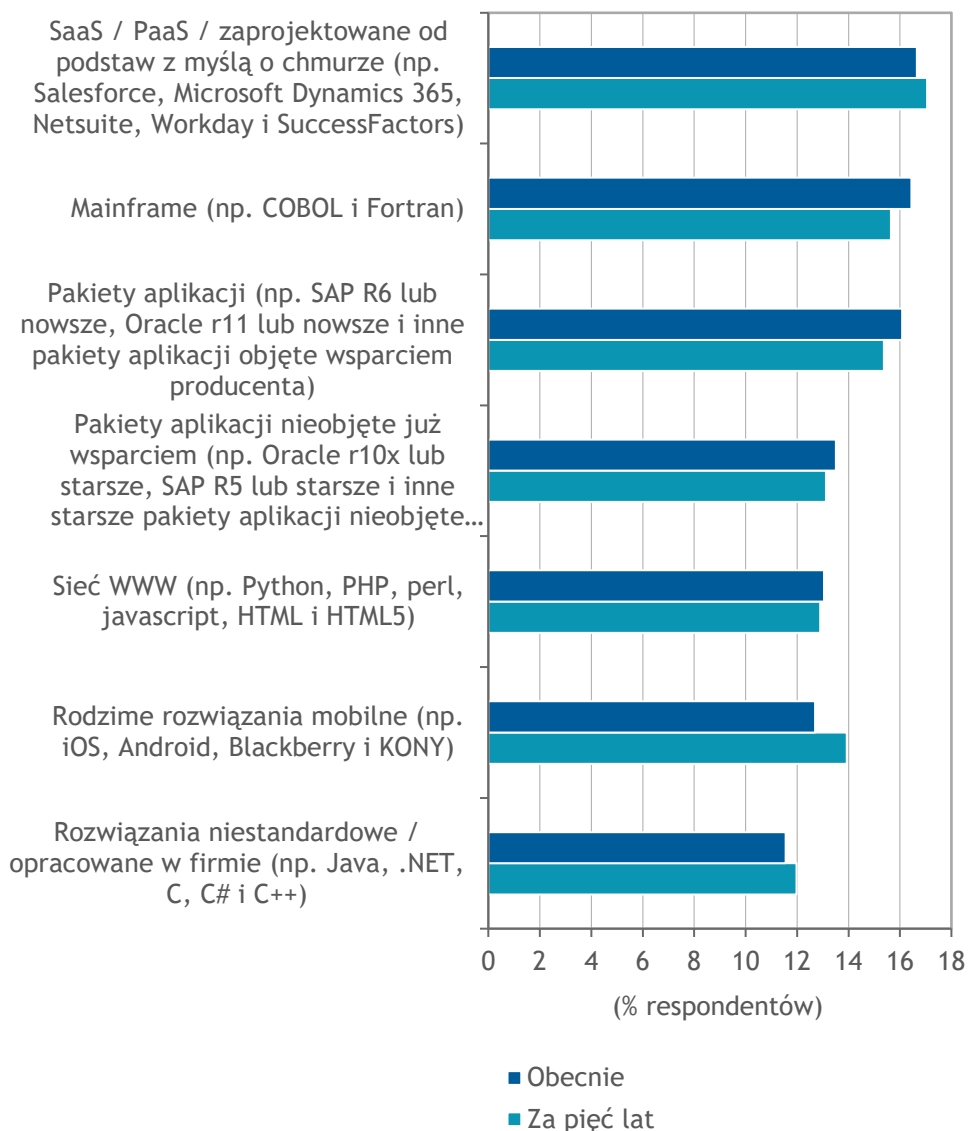
**Aż 98% przedsiębiorstw wdrożyło lub analizuje metodykę DevOps.**

aplikacji stworzonych od podstaw z myślą o chmurze, i spodziewają się wzrostu tego odsetka w ciągu pięciu lat do ponad 17% (patrz rysunek 4).

## RYSUNEK 4

### Skład portfela aplikacji

*Pyt. Jaki jest obecnie udział poszczególnych typów aplikacji w portfolio Twojej firmy? Jakiego udziału procentowego spodziewasz się za pięć lat?*



n = 400

Źródło: badanie IDC *Application Services Survey*, 2019 r.

## Aby móc czerpać korzyści, przedsiębiorstwa muszą pokonać trzy kluczowe wyzwania

Wraz ze wzrostem liczby aplikacji w portfelach i dążeniem do przekształcenia metod dostarczania aplikacji firmy mogą napotykać przeszkody i pułapki, które utrudniają im osiągnięcie wyznaczonych celów. Aby czerpać korzyści z aplikacji stworzonych od podstaw z myślą o chmurze, przedsiębiorstwa muszą zintegrować te aplikacje z innymi pakietami i starszymi rozwiązaniami w swoich środowiskach. Oto największe wyzwania stojące przed przedsiębiorstwami:

- **Zarządzanie złożonością portfela aplikacji i środowiska w miarę powiększania się tego portfela.** Dodawanie do portfela kolejnych aplikacji zwiększa złożoność środowiska. Nowe aplikacje nierzadko trzeba zintegrować ze starszymi systemami, aby umożliwić im korzystanie z danych (i możliwości) znajdujących się w starszych rozwiązaniach. Dodane poziomy integracji zwiększają pracochłonność zarządzania aplikacjami i architekturą techniczną. Nowe rozszerzenia funkcjonalności, które pojawiają się przy aktualizowaniu aplikacji, a także zmiany kodu mogą negatywnie wpływać na wcześniej zintegrowane aplikacje i powodować ich awarie. Liczne środowiska usług serwerowych - od wirtualnych i niewirtualnych środowisk lokalnych po środowiska wielochmurowe (obejmujące chmury prywatne, publiczne i hybrydowe) - stwarzają również wyzwania w obszarze bezpieczeństwa, zgodności operacyjnej i monitorowania na potrzeby bieżącego zarządzania aplikacjami.
- **Gdzie i jak skoncentrować i dostosować budżet na tworzenie aplikacji.** Aby zmiany stały się rzeczywistością, przedsiębiorstwa muszą je sfinansować i zadbać o niezbędne zasoby. Już samo opracowanie budżetu uwzględniającego zmiany może być wyzwaniem, zwłaszcza gdy przedsiębiorstwa przeznaczają większość swoich środków i zasobów programistycznych na konserwację starszych systemów. Z badania IDC wynika, że 68% przedsiębiorstw przeznacza 50-75% swoich budżetów programistycznych na starsze aplikacje. Gdy tak dużą część środków pochłania wsparcie dla wcześniejszych technologii, firmom może być trudno finansować innowacje i zmiany w używanych technologiach i metodach dostarczania aplikacji.
- **Stawienie czoła zmianom kulturowym i organizacyjnym.** Jednym z najistotniejszych wyzwań, z którymi zmagają się przedsiębiorstwa rozwijające stosowane metody programowania, jest zmiana kultury organizacyjnej i sposobu zarządzania. Zakorzenione kultury i wartości oparte na tradycyjnych podejściach do zarządzania środowiskiem informatycznym utrudniają przechodzenie na metodyki takie jak DevOps. Tradycyjne kultury informatyczne mogą być skoncentrowane na awersji do ryzyka i jego unikaniu, a obawy związane z rozwojem metod dostarczania aplikacji i wdrażania nowych technologii mogą hamować wprowadzanie innowacji i rozwój.

## Jak rozpocząć i szybko uzyskać korzyści z programowania ukierunkowanego na chmurę

Tworzenie aplikacji z myślą o chmurze wymaga nie tylko przeniesienia dotychczasowych umiejętności programistycznych, kwalifikacji i metod na technologie chmurowe. Przedsiębiorstwa muszą najpierw opracować strategię tworzenia i

Z badania IDC wynika, że 68% przedsiębiorstw przeznacza 50-75% swoich budżetów programistycznych na starsze aplikacje. Gdy tak dużą część środków pochłania wsparcie dla wcześniejszych technologii, firmom może być trudno finansować innowacje i zmiany w używanych technologiach i metodach dostarczania aplikacji.

uruchamiania aplikacji w chmurze, ocenić, które aplikacje powinny powstać w środowisku chmurowym, a które lepiej zmodernizować lokalnie, oraz opracować plan działania obejmujący bieżące szkolenia, procesy i zarządzanie zmianami kulturowymi. W ten sposób firmy uzyskają odpowiednie narzędzia, aby czerpać z programowania pod kątem chmury oczekiwane korzyści. Istnieją cztery elementy, które przedsiębiorstwa powinny uwzględnić, jeśli chcą zmaksymalizować korzyści uzyskane z transformacji modelu dostarczania aplikacji. Zostały one omówione w kolejnych sekcjach.

### ***Opracowanie właściwej strategii i metod opartych na dojrzałości organizacyjnej***

Droga do nowoczesnego modelu dostarczania aplikacji rozpoczyna się od sformułowania właściwej strategii. Portfele aplikacji mogą być bardzo zróżnicowane i obejmować technologię mainframe, pakiety, oprogramowanie oferowane jako usługa i rodzime aplikacje mobilne, dlatego proste zastąpienie wcześniejszych procedur programistycznych procedurami bazującymi na chmurze nie przyniesie spektakularnych efektów. Firmy muszą przygotować się na rozwój środowiska programowania pod kątem chmury w oparciu o swoje cele biznesowe i ocenić, które aplikacje powinny powstać od podstaw w chmurze, aby przyniosło to korzyści. Kluczowym elementem transformacji jest też standaryzacja przez wprowadzenie wspólnych narzędzi i zbudowanie elastycznej architektury informatycznej, która będzie promować przenośność i uniwersalność środowiska wielochmurowego z myślą o maksymalnej użyteczności tworzonego oprogramowania. Każda firma inaczej wypracowuje umiejętności i biegłość w obszarze programowania z myślą o chmurze, każda rozpoczyna także w innym punkcie. Podstawowe elementy to właściwe kwalifikacje, technologie i rozwój procesów z uwzględnieniem następujących etapów:

- **Analiza/wprowadzenie strategii.** W przypadku firm, które dopiero rozpoczynają, niezwykle ważne jest zarysowanie i zrozumienie planu dojrzewania wraz z programowaniem pod kątem chmury. Obejmuje to określenie celów związanych z przechodzeniem na programowanie z myślą o chmurze, obszarów, w których pomoże to portfelowi aplikacji i pionom firmy (a w których nie), a także niezbędnych umiejętności, zarządzania, nadzoru, narzędzi i procesów oraz metryk do monitorowania i pomiaru powodzenia transformacji przedsiębiorstwa.
- **Rozwój i testy pilotażowe narzędzi.** Przedsiębiorstwa, które rozpoczęły pilotażowe opracowywanie aplikacji w środowiskach wielochmurowych, powinny wykorzystać wyniki takich projektów i wyciągnięte wnioski do budowania i doskonalenia umiejętności. Na tym etapie należy rozpocząć od niewielkich przedsięwzięć i skupić się na testowaniu modeli zarysowanych wstępnie przy opracowywaniu strategii, na rozpoznawaniu niepowodzeń i wyszukiwaniu luk w tych modelach i współdziałaniu systemów oraz na wykorzystywaniu odniesionych sukcesów na potrzeby przyszłych iteracji i projektów. Kolejnym krokiem będzie ustalenie tempa ciągłego usprawniania w celu opracowania procesów programistycznych oraz technik kierowania i zarządzania, a także przygotowanie szkoleń dla pracowników.
- **Doskonalenie i standaryzacja narzędzi.** W przypadku przedsiębiorstw, które mają już za sobą etap opracowywania strategii i projektów pilotażowych, kluczowe jest udoskonalenie modeli operacyjnych na podstawie wyciągniętych wniosków z myślą o skalowalności i lepszym współdziałaniu. Należy tu skupić się na programowaniu metodami lean, wypracowaniu dużej powtarzalności pozwalającej zapewniać jakość w tle i przepustowość zmniejszającą zatory. Podejmowane działania mogą obejmować zwiększenie liczby zespołów zajmujących się programowaniem pod kątem chmury z jednego (lub paru) do kilku (lub wielu) w całym przedsiębiorstwie, a także poszerzanie możliwości działu IT na kolejnych etapach chmurowych projektów programistycznych.



- **Synchronizacja i koordynacja narzędzi.** Przedsiębiorstwa, które przeprowadziły już standaryzację, muszą ukierunkować swoje starania na szybkość i dostosowanie mechanizmów programistycznych do dużego tempa. Narzędzia operacyjne trzeba rozwinąć tak, aby pozwalały szybko dostarczać funkcjonalność aplikacji. Obejmuje to także wypracowanie i udoskonalenie umiejętności umożliwiających szybsze dostosowywanie się do zmiennych potrzeb biznesowych oraz elastyczności, która pozwoli firmie zmieniać się wraz z warunkami prowadzenia działalności.
- **Optymalizacja narzędzi.** Przedsiębiorstwa, które dotarły do najwyższego poziomu dojrzałości nowoczesnego programowania, powinny skoncentrować swoje wysiłki na zapewnianiu w ramach projektów programistycznych większych korzyści dla pionów. Może to obejmować wykorzystanie technik inżynierii niezawodności lokacji (ang. site reliability engineering, SRE) w celu poprawienia niezawodności i skalowalności systemów, a także wspieranie pionów w zwiększaniu innowacyjności przez stworzenie funkcjonalności aplikacji, która bezpośrednio pomaga zwiększać pulę potencjalnych klientów, optymalizować doświadczenia klientów, przyciągać klientów innych firm i zawierać nowe transakcje.

### **Transformacja kultury przez metody, zarządzanie i działania na niższych szczeblach**

Być może największą przeszkodą, jaką muszą pokonać firmy na drodze do programowania w środowiskach wielochmurowych, jest zmiana istniejącej kultury programowania. Tradycyjne procesy, metody pracy i nawyki sprawiają, że przedsiębiorstwom trudno jest wprowadzić trwałe zmiany. Przeszkody te można jednak wyeliminować, a całą kulturę zmienić przez:

- **Potraktowanie transformacji jako ćwiczenia z zarządzania zmianami.** Przejście z tradycyjnych metod programowania na metody ukierunkowane na chmurę to ćwiczenie z zarządzania zmianami. Gdy ludzie w organizacji nie zgadzają się ze sobą, istnieje ewidentna i niewątpliwa potrzeba wprowadzenia zmian (np. odejścia od modelu kaskadowego na rzecz metodyki DevOps). Żadne zarządzanie wyższego kierownictwa ani koncepcja doradcza nie sprawi jednak, że zmiany staną się rzeczywistością. Firmy potrzebują odpowiednich zachęt do wprowadzenia zmian, a także odpowiednich kompetencji kierowniczych i nadzoru, aby mogły zaplanować zmiany i monitorować je na etapie kolejnych kamieni milowych. Katalizatorem w zarządzaniu zmianami jest dysponowanie ich uzasadnieniem biznesowym. Aby pomóc firmom przygotować się do zmian od najniższych szczebli w hierarchii, trzeba połączyć to ze strategią identyfikacji celu i właściwym zarządzaniem podczas wprowadzania zmian, a także ze szkoleniami i edukacją.
- **Stosowanie metody design thinking w celu zaangażowania interesariuszy na różne sposoby.** Tradycyjne procesy dostarczania aplikacji angażowały użytkowników i interesariuszy na wczesnych etapach cyklu programowania w celu określenia wymagań, a potem pod koniec cyklu, aby przetestować stworzone rozwiązania przed wprowadzeniem ich do środowiska produkcyjnego. Użytkowników pomijano natomiast zwykle na etapach projektowania i programowania. Oba podejścia można obrazowo ze sobą zestawić, porównując wymaganie sformułowane jako „zaprojektowanie wazonu na kwiaty” z zadaniem „zaprojektowania sposobu, który pozwoli ludziom cieszyć się kwiatami w domach”. W metodzie design thinking do zaangażowania użytkowników podchodzi się inaczej niż w tradycyjnych procesach programistycznych. Użytkownicy są tu zaangażowani w cały proces dostarczania, w tym w etapy takie jak definiowanie scenariusza użytkowego, tworzenie makiety, opracowanie prototypu, testowanie i iteracje. Zaangażowanie użytkowników we wszystkie aspekty dostarczania pomaga zaspokoić ich potrzeby w różnych cyklach i zadbać o ich wkład w cały proces.

- **Rozwój metod kierowania i nadzoru nad realizacją (w tym wskaźników sukcesu).** Wraz z rozwojem metodologii muszą rozwijać się także nagrody i programy motywacyjne dla pracowników, którzy tworzą i wdrażają aplikacje. Podstawą bardziej nowoczesnego dostarczania aplikacji jest także większy nacisk na współpracę. W przypadku zarządzania wydajnością i programów motywacyjnych dla zespołu zajmującego się dostarczaniem aplikacji należy więc odejść od wskaźników indywidualnych na rzecz wskaźników zespołowych, które nagradzają współpracę oraz stymulują i wspierają społeczności praktyków.

### ***Rozwój mechanizmów operacyjnych i zwiększenie nacisku na automatyzację***

Programowanie z myślą o środowiskach wielochmurowych przyniosło nam nowoczesne narzędzia i procedury programistyczne, które pomagają firmom w efektywniejszym dostarczaniu aplikacji, a także zwiększają szybkość i możliwości bez konieczności zatrudniania dodatkowego personelu. Kluczowe elementy tworzenia aplikacji od podstaw z myślą o chmurze to:

- **Kontenery i mikrouslugi.** Podział na komponenty i konteneryzacja zestawów kodowych za pomocą kontenerów i mikrouslug pomagają zespołom programistycznym zwiększyć elastyczność i umiejętność dostosowywania się do zmian. Stosowanie kontenerów (takich jak Kubernetes czy Docker) zapewnia wspólne narzędzia oraz przenośność i uniwersalność na różnych platformach technologicznych i chmurowych. Używanie kontenerów i mikrouslug promuje także ponowne wykorzystywanie własności intelektualnej oraz elastyczność operacyjną, dzięki której raz stworzone rozwiązania można wdrażać wszędzie tam, gdzie są potrzebne.
- **DevOps.** Stosowanie sprawnych metod dostarczania w połączeniu ze ściślejszą integracją i współpracą na różnych etapach cyklu życia aplikacji (takich jak zarządzanie infrastrukturą, projektowanie kreatywne, projektowanie techniczne, zapewnianie jakości i operacje wdrożeniowe) optymalizuje komunikację i współpracę między pulami zasobów i pomaga eliminować przeszkody typowe dla tradycyjnego dostarczania aplikacji. Programowanie sprawne i metodyka DevOps przyspieszają również dostarczanie funkcjonalności użytkownikom, ponieważ rozszerzenia aplikacji są dla nich widoczne po przebiegach w wersjach demo. Dzięki temu użytkownicy mogą zacząć testować aplikacje w ciągu kilku tygodni po ich stworzeniu, nie zaś - jak w przypadku tradycyjnego programowania - dopiero po upływie całych miesięcy.
- **Bezpieczeństwo.** Kluczowe dla programowania w środowiskach wielochmurowych jest zadbanie o solidną architekturę zabezpieczeń i narzędzia, które nieprzerwanie monitorują system pod kątem zagrożeń, zapobiegają dostępowi bez uprawnień i eliminują słabe punkty zabezpieczeń aplikacji oraz tworzą i aktualizują mechanizmy ochrony danych i kontroli dostępu za pomocą odpowiednich protokołów uwierzytelniania i kontroli tożsamości.
- **Automatyzacja.** Stosowanie automatyzacji w zarządzaniu cyklem życia aplikacji pomaga zwiększać jakość, liczbę udostępnianych aplikacji i tempo udostępniania.

### ***Wykorzystywanie wyciągniętych wniosków do unikania pułapek***

Wiele przedsiębiorstw ma już za sobą transformację działów programowania. Opierając się na wyciąganych na bieżąco wnioskach, przeszły przez kolejne etapy dojrzewania procesów tworzenia aplikacji od podstaw z myślą o chmurze. Najważniejsze wnioski dotyczące transformacji, na których bazują firmy, dotyczą obszarów zarządzania takich jak:

- **Strategia.** Kluczowe wnioski dotyczące strategii koncentrują się na rozwoju analizy danych i korzystaniu z wartości biznesowej do uzasadniania koncepcji zmian. Przez zadbanie o zakorzenienie koncepcji w wartości biznesowej firmy mogą dowieść, że programowanie

aplikacji od podstaw pod kątem chmury wygeneruje środki finansowe, które będzie można wykorzystać na samodzielne finansowanie innowacji. Rozwijając analizę danych wraz z dojrzeniem przedsiębiorstwa możliwym dzięki programowaniu w chmurze, w ramach dalszego rozwoju firma będzie mogła zwiększać wydajność i optymalizować swoje możliwości.

- **Nadzór nad realizacją.** Kilka wniosków dotyczących nadzoru nad realizacją, które mogą przydać się przedsiębiorstwom, koncentruje się na wykorzystaniu najniższych szczebli do zainicjowania zmian przy wsparciu ze strony kierownictwa, wypracowaniu właściwej struktury organizacyjnej, modelu zarządzania oraz ról i obowiązków, a także na zadbaniu o przejrzystość i uwzględnienie w kryteriach sukcesu wszystkich stron. Przez wykorzystanie niższych szczebli zmiany można przeprowadzać od wewnątrz zamiast narzucać je z góry. Kluczem do sukcesu jest także stworzenie właściwej struktury organizacyjnej, ponieważ zapewnia to zespołom programistycznym odpowiednie ścieżki eskalacji i procedury na wypadek problemów. Dzięki ściśle zdefiniowanym standardom odpowiedzialności może to także poprawić koordynację między pracownikami.
- **Ludzie.** Wnioski wyciągnięte w dziedzinie kadr koncentrują się na wprowadzeniu zmian poprzez społeczności praktyków i zapewnienie firmie odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Podkreśla się także znaczenie bieżących szkoleń i edukacji. Tak jak w przypadku wielu koncepcji zarządzania zmianami, również tu sukces zależy od nastawienia zaangażowanych ludzi. Kwalifikacje, szkolenia i bieżąca edukacja to podstawy pozwalające wyposażyć wykwalifikowanych pracowników we właściwe narzędzia do pokonywania wyzwań stojących na drodze zmian. Przez wypracowanie kultury promującej społeczności praktyków firmy mogą wdrażać zmiany oddolnie, aby ich dynamika narastała od najniższego szczebla w hierarchii.

## Rozwiązanie IBM

IBM oferuje szeroką gamę usług rozwiązań w zakresie oprogramowania, które pozwalają firmom szybko wprowadzać innowacje i przekształcać stosowane procedury dostarczania aplikacji. Kompleksowe podejście IBM do usług zaspokaja potrzeby klientów niezależnie od tego, na jakim etapie migracji do chmury się znajdują. Ułatwia także przedsiębiorstwom kształtowanie programowania tak, aby zgrać zasoby informatyczne z potrzebami biznesowymi dzięki szybkości tworzenia aplikacji, niższym kosztom operacyjnym i zmianom kulturowym. Usługi i technologie IBM pomagają firmom budować architekturę i realizować właściwe strategie w obszarze tworzenia aplikacji od podstaw z myślą o chmurze i optymalizacji na przyszłość. Oferta składa się z usług, dzięki którym przedsiębiorstwa dostrzegają mocne i słabe strony istniejących procesów programowania, narzędzi, umiejętności i nadzoru, mogą przeanalizować uzasadnienie biznesowe zmian i możliwości ich wprowadzenia oraz zaplanować, zrealizować i rozwijać plan ciągłej transformacji. Oferta usług i oprogramowania obejmuje następujące elementy:

- projektowanie i tworzenie aplikacji,
- sprawna integracja,
- procesy, metody i narzędzia,
- zabezpieczenia,
- IBM Cloud,
- rozwiązania IBM Cloud Pak.

## Projektowanie i tworzenie aplikacji

Rozwiązania IBM w zakresie projektowania i tworzenia aplikacji pomagają firmom tworzyć skalowalne komponenty programistyczne, których można używać wielokrotnie. IBM opiera się przy tym na metodach stopniowych, które nie zakłócają ciągłości biznesowej. Jeśli spojrzymy z perspektywy warstwy aplikacji, komponenty aplikacji są tu projektowane i tworzone zgodnie z wytycznymi dotyczącymi architektury i skali z myślą o ich ponownym wykorzystaniu. Jeśli natomiast spojrzymy z perspektywy warstwy danych, modele danych są projektowane z uwzględnieniem mikrousług, aby stworzyć produkt o minimalnej koniecznej funkcjonalności, który zapewni odpowiednią skalę i elastyczność. Dzięki warstwie integrującej procesy projektowania i tworzenia oraz interfejsom API podejście IBM do projektowania i programowania aplikacji umożliwia opracowywanie aplikacji od wewnątrz i od zewnątrz. Firmy mogą stopniowo wycofywać wcześniejsze aplikacje, które po stworzeniu nowego oprogramowania i funkcjonalności przestają być potrzebne. IBM wykorzystuje dla zidentyfikowanych mikrousług łańcuch narzędzi DevSecOps, który udostępnia i wspiera potoki dla nowo opracowanych mikrousług. Z myślą o wzroście skali operacji i konieczności wprowadzania nowych usług IBM konfiguruje platformę chmury z odpowiednią elastycznością. W każdą warstwę tej kompleksowej architektury są wbudowane mechanizmy zabezpieczeń, aby umożliwić nieprzerwaną ocenę bezpieczeństwa i aktualizacje. Podstawą wszystkich tych usług związanych z projektowaniem i tworzeniem aplikacji są usługi nadzoru nad transformacją, służące do zarządzania ofertą, realizacji zmian cyfrowych, konfiguracji uprawnień projektowych, definiowania procesów i transferu wiedzy.

## Sprawną integracją

Sprawniejsze rozwiązanie integracyjne jest kluczowe dla połączenia i uwolnienia danych i usług z myślą o przyspieszeniu projektów cyfrowych. Tradycyjne architektury integracji, które są bardziej scentralizowane, nie dotrzymują kroku szybkości i objętości procesów integracji niezbędnych w ramach transformacji cyfrowej. Sprawną integracją zapewnia szybkość, elastyczność, bezpieczeństwo i skalę, pozwala firmom wykorzystać dotychczasowe inwestycje, a zarazem obniżyć koszty. Stosowane przez IBM rozwiązanie usprawniające integrację uwzględnia ludzi, procesy i niezbędną technologię. W obszarze ludzi i procesów wspiera decentralizację odpowiedzialności i umożliwia członkom szerzej pojmowanego zespołu zaangażowanie na więcej sposobów oraz rozwijanie nowych umiejętności, które eliminują wąskie gardła i zmniejszają zależność od specjalistów. Architektura pozwala lepiej dopracować drobne szczegóły wdrożenia i zwiększyć niezależność kompilacji oraz przyspieszyć produkcję. Technologia wymaga wdrożenia hybrydowej platformy integracji, takiej jak Cloud Pak for Integration, która obsłuży rosnący wachlarz stylów integracji i będzie współdziałać z otwartym podejściem do chmury hybrydowej, wykorzystującym konteneryzację w chmurze i przenośne oprogramowanie do integracji.

## Procesy, metody i narzędzia

IBM Garage Method for Cloud to innowacyjna metodyka dostarczania aplikacji, która pozwala firmom szybko uruchomić nowoczesne narzędzia programistyczne i sprawnie skalować je w całym przedsiębiorstwie. Cele przedsiębiorstw w zakresie innowacyjności i oczekiwania ich klientów stoją niejako w sprzeczności z rzeczywistością stwarzaną przez infrastrukturę firm i kwalifikacje personelu. IBM Garage Method for Cloud zapewnia całościowe podejście do innowacji i transformacji, które łączy projektantów i programistów z interesariuszami z działów biznesowych i informatycznych, aby szybko tworzyć i dostosowywać skalę nowych pomysłów, które mogą wyraźnie wpłynąć na wydajność i wyniki przedsiębiorstwa. Dzięki rozwiązaniu IBM Garage Method for Cloud przedsiębiorstwa mogą:

- **tworzyć innowacje w oparciu o porady ekspertów i eksperymentować bez obaw przy minimalnym ryzyku.** Metodyka IBM Garage to zintegrowany zestaw sprawdzonych, sprawnych

procedur, łączący doświadczenia użytkownika, implementację i zmiany kulturowe, aby towarzyszyć twórcom rozwiązań od pomysłu po wdrożenie w całym przedsiębiorstwie. Jest też katalizatorem zachęcającym personel do inicjowania zmian oraz wzorcem znakomitej współpracy i ciągłych sukcesów.

- **zmodernizować korporacyjne środowisko informatyczne przez wzmocnienie dotychczasowych inwestycji w obszarze IT.** Metodologia IBM Garage łączy istniejące zasoby technologiczne z otwartą strategią i interdyscyplinarnym zespołem, który zna zarówno dojrzałe technologie, jak i nowoczesne rozwiązania. Dzięki metodom IBM Garage firmy mogą uzyskać ze swoich danych nowe rezultaty i wykorzystać sztuczną inteligencję, aby działać w bardziej przemyślany sposób.
- **od samego początku zadbać o skalę na miarę przedsiębiorstwa.** Projektowanie z myślą o szybkości, skali i bezpieczeństwie od samego początku - usługi IBM Garage pomagają firmom w podejmowaniu decyzji dostosowanych do wielkości ich architektur na każdym etapie oraz w rozszerzaniu rozwiązań na różne platformy, kanały kontaktu z klientami, regiony geograficzne i zespoły przy jednoczesnym zarządzaniu ryzykiem i optymalizacji działalności.

Usługi IBM Garage są skoncentrowane przede wszystkim na wynikach. Wykorzystują zaawansowane technologie w ukierunkowany sposób, a przy tym eliminują ryzyko związane z innowacjami, aby szybko zapewnić prawdziwą wartość biznesową.

Ośrodki IBM Garage na całym świecie mają wspierać innowacyjność i współpracę, a stosowane technologie i wiedza specjalistyczna obejmują całą ofertę IBM.

## Zabezpieczenia

W ramach usług w zakresie aplikacji IBM udostępnia zintegrowane, kompleksowe usługi zabezpieczające. Są one ukierunkowane na bezpieczeństwo w ośmiu różnych obszarach, zapewniając przy tym pełną orkiestrację zabezpieczeń i narzędzia do analizy danych. Wspomniane osiem obszarów to:

- dane - ochrona danych i kontrola dostępu do nich,
- tożsamość i dostęp - zarządzanie użytkownikami uprzywilejowanymi, zarządzanie i administrowanie tożsamością, zarządzanie dostępem, IDaaS oraz bezpieczeństwo systemów mainframe,
- zaawansowane podejście do oszustw - ochrona przed oszustwami i wykrywanie przestępstw,
- sieć - zapory i zapobieganie włamaniom, śledztwa w sieci i zarządzanie zagrożeniami oraz widoczność i segmentacja sieci,
- informacje o zagrożeniach - udostępnianie danych zagrożeń i wskaźniki naruszenia bezpieczeństwa,
- punkty końcowe - wykrywanie punktów końcowych i reagowanie, stosowanie poprawek punktów końcowych i zarządzanie nimi oraz ochrona przed szkodliwym oprogramowaniem,
- środowiska mobilne - ochrona transakcji, zarządzanie urządzeniami i bezpieczeństwo treści,
- aplikacje - skanowanie i zarządzanie bezpieczeństwem aplikacji.

Usługi w obszarze bezpieczeństwa aplikacji są realizowane poprzez DevSecOps, w tym skanowanie kodu, uwierzytelnianie i autoryzację, zabezpieczenia punktów końcowych interfejsów API, skanowanie obrazów aplikacji, ocenę słabych punktów zabezpieczeń i testy penetracyjne.

## **IBM Cloud**

Choć większość przedsiębiorstw koncentruje się początkowo na przenoszeniu do chmury publicznej stosunkowo prostych aplikacji i obciążeń, dla zwiększenia innowacyjności i wydajności są one gotowe do migracji, modernizacji i tworzenia w takim środowisku bardziej zaawansowanych aplikacji o newralgicznym znaczeniu dla swojej działalności. Potrzebują więc chmury publicznej, która nie tylko będzie stymulować innowacyjność dzięki technologiom open source, lecz także spełni wymagania w zakresie zgodności, bezpieczeństwa i automatycznego zarządzania na każdym etapie drogi do chmury hybrydowej.

Chmura publiczna IBM jest sprawdzona w praktyce, godna zaufania i ceniona jako platforma udostępniająca bezpieczne rozwiązania do prowadzenia zasadniczej działalności przedsiębiorstw. Stanowi idealne rozszerzenie firmowej strategii dotyczącej chmury hybrydowej - pozwala wykorzystać dotychczasowe inwestycje i zwiększać innowacyjność dzięki technologii open source, czołowym zabezpieczeniom i sprawdzonej w praktyce chmurze klasy korporacyjnej, której towarzyszy głęboka, branżowa wiedza specjalistyczna.

### **Rozwiązania IBM Cloud Pak**

IBM Cloud Pak to oprogramowanie kontenerowe opierające się na SI, które pomaga w bezpieczny sposób tworzyć, modernizować i zarządzać aplikacjami w każdej chmurze. Pozwala na szybkie, sprawne, skalowalne i wydajne rozwijanie i uruchamianie nowych aplikacji natywnych dla chmury, a także umożliwia zmniejszenie kosztów istniejących aplikacji przy jednoczesnym powiększeniu ich wartości.

Oprogramowanie IBM Cloud Pak zostało stworzone na bazie Red Hat OpenShift – hybrydowej platformy open source w chmurze klasy korporacyjnej. Umożliwia ono rozwijanie aplikacji i bezproblemowe wdrażanie ich w dowolnym środowisku chmurowym, spełniając tym samym wymagania biznesów hybrydowych i wykorzystujących środowiska wielochmurowe, co przyczynia się do lepszej spójności i ekonomii skali. Zapewniają one lepsze wyniki i zmniejszają ryzyko związane z cyberbezpieczeństwem poprzez wykorzystanie pojedynczego i inteligentnego panelu kontrolnego z wbudowanymi narzędziami zabezpieczającymi i do zarządzania środowiskiem wielochmurowym. Co więcej posiadają one wspólny zestaw podstawowych usług, które umożliwiają wykorzystanie modułowości, dostosowywania, plug-and-play oraz łatwości wdrożenia, integracji i zarządzania.

Rozwiązania w zakresie oprogramowania IBM Cloud Pak są zaprojektowane tak, aby pomagać w modernizacji, przewidywaniu, automatyzacji i zabezpieczeniu przedsiębiorstwa, poprzez uwolnienie inteligencji SI i sprawności hybrydowej usługi w chmurze. Obejmują one:

- **IBM Cloud Pak dla danych** to rozwiązanie pomagające ujednoczyć i uprościć zbieranie, organizację i analizę danych. Przedsiębiorstwa mogą zamienić dane we wnioski dzięki zintegrowanej architekturze natywnej dla chmury. IBM Cloud Pak dla danych można rozszerzyć i z łatwością dostosować do unikatowych danych klienta, a SI sprawdza zintegrowany katalog IBM, wtyczki typu open source oraz te z mikrouslugami firm trzecich.
- **IBM Cloud Pak dla automatyzacji przedsiębiorstwa** to rozwiązanie pomagające osiągać lepszą wydajność przedsiębiorstwa poprzez inteligentną automatyzację, które umożliwia przekształcenie kluczowych działań. Rozwiązanie to zostało stworzone dla dowolnej hybrydowej



chmury, dzięki czemu modułowy zestaw zintegrowanego oprogramowania szybko rozwiązuje najtrudniejsze wyzwania dotyczące operacji. Obejmuje najszerszy na rynku zakres funkcji automatyzacji opartych na SI (treść, przechwytywanie, decyzje, przebiegi pracy i RPA) oraz posiada elastyczny model, który pozwala na rozpoczęcie od mniejszej skali i rozszerzenie jej w miarę potrzeb.

- **IBM Cloud Pak dla Watson AIOps** to rozwiązanie typu AIOps, które umożliwia wdrożenie zaawansowanej i wytłumaczalnej SI w ramach łańcucha narzędzi ITOps, aby ocenić, zdiagnozować i rozwiązać incydenty w krytycznej pracy dla danego zadania. Unikatowe podejście tego rozwiązania, skupiające się na aplikacji ITOps, pomaga w automatyzacji procesów IT, które wymagają dużych nakładów pracy i proaktywnym zmniejszaniu zdarzeń o dużym wpływie. Dzięki IBM Cloud Pak dla Watson AIOps przedsiębiorstwo może poprawić responsywność i zmniejszyć ryzyko, wykorzystując SI w sercu operacji IT.
- **IBM Cloud Pak dla integracji** to rozwiązanie, które pomaga dostarczać nowe, wspierane przez SI podejście do integracji. Podejście to umożliwia większym zespołom tworzenie integracji, wykorzystuje kompletny zestaw stylów integracji i wprowadza SI oraz automatyzację do cyklu integracji. W ten sposób przedsiębiorstwa mogą sprostać coraz większym potrzebom, zmniejszyć koszty i zwiększyć sprawność operacyjną, wykorzystując takie możliwości, jak zarządzanie API, integracja aplikacji i danych, wiadomości i zdarzenia, transfer o wysokiej prędkości oraz zabezpieczenia end-to-end zapewniane przez IBM Cloud Pak dla integracji.
- **IBM Cloud Pak dla automatyzacji sieci** to rozwiązanie umożliwiające automatyzację operacji sieciowych, tak aby dostawcy usług komunikacyjnych (SP) mogli przekształcić swoje sieci, przejść na operacje typu zero-touch, ograniczyć opex i świadczyć usługi jeszcze szybciej. Dostawcy usług komunikacyjnych zyskują szeroki zakres usprawnionych możliwości, takich jak znormalizowane modelowanie cyklu życia, aranżację opartą na założeniach, projekt i testowanie usługi, zapewnienie dynamicznej usługi i operacje o cyklu zamkniętym.
- **IBM Cloud Pak dla bezpieczeństwa** to rozwiązanie, które pomaga w ujawnianiu zagrożeń, podejmowaniu uzasadnionych decyzji w odniesieniu do zagrożeń i szybszym reagowaniu na nie, bez konieczności przenoszenia danych. Klienci mogą integrować narzędzia i łączyć przebiegi pracy w środowiskach hybrydowych i wielochmurowych z wykorzystaniem bezpiecznej platformy, która działa wszędzie.

### *Tworzenie aplikacji w chmurze i DevOps*

Usługi IBM zapewniają podróż z przewodnikiem do środowiska natywnego dla chmury, obejmującego architektury odniesienia, zasoby, narzędzia, metody, modele wirtualnego dostarczania, a także rozwiązania branżowe i wsparcie środowisk wielochmurowych. Dzięki rozwojowi poprzez aplikację w chmurze IBM i usługi DevOps, przedsiębiorstwa mogą:

- **Szybko wdrażać rozwiązania.** Wykorzystując wstępnie stworzone komponenty rozwiązań, akceleratory i zasady DevSecOps, przedsiębiorstwa mogą tworzyć i wdrażać portfolio aplikacji chmurowych, skracając czas wprowadzenia go na rynek.

- **Obniżyć koszt aplikacji.** Jest to możliwe dzięki optymalizacji procesu rozwoju aplikacji z wykorzystaniem zautomatyzowanych narzędzi do testowania i wdrażania IBM oraz zmniejszeniu całkowitego kosztu rozwoju nowych aplikacji.
- **Bezproblemowo zrealizować aplikację.** Wykorzystując umiejętności ekspertów IBM i koncepcje DevOps umożliwiające szybkie dostarczenie produktu z użyciem narzędzi do wirtualnej współpracy, przedsiębiorstwa mogą bez przeszkód i szybkim tempie przygotować realizację usług wdrożeniowych aplikacji.

## WYZWANIA I SZANSE

---

Zmiany w środowiskach biznesowych i technologicznych wywierają większą presję na dostawców usług - muszą oni oferować usługi najwyższej klasy i sprostać rosnącym oczekiwaniom klientów w zakresie wydajności usług związanych z aplikacjami. Z badania IDC wynika, że środowiska dostarczania aplikacji stają się coraz bardziej złożone, a coraz większa różnorodność środowisk i platform mających usprawnić świadczenie usług może potęgować tę złożoność. Środowiska infrastruktury sięgają od systemów lokalnych po środowiska usług serwerowych, chmury hybrydowe i przetwarzanie brzegowe, a wszystkie te poziomy złożoności stwarzają nowe wyzwania, którym muszą sprostać dostawcy usług. Dlatego IBM musi nie tylko zadbać o funkcjonalność, ciągłość i wydajność aplikacji w różnych środowiskach usług serwerowych i infrastruktur, lecz także odpowiednio przygotować się do obsługi rosnących wymagań w dziedzinie zarządzania zmianami, które klienci mogą zgłaszać po przejściu na nowoczesne modele dostarczania aplikacji. Ciągłe inwestycje i koncentracja na zarządzaniu kodem źródłowym i orkiestracji w oferowanych przez IBM usługach programowania w chmurze oraz ściśle zintegrowane programy szkoleń i zarządzania zmianami w ramach świadczenia tych usług pomagają IBM spełniać coraz więcej zróżnicowanych wymagań klientów i lepiej wspierać realizowane przez nich transformacje.

## PODSUMOWANIE I WNIOSKI

---

Stosowanie metodologii DevSecOps, w tym tworzenie aplikacji w środowiskach wielochmurowych, może pomóc firmom w uzyskaniu przewagi nad konkurencją przez szybsze udostępnianie użytkownikom narzędzi i ułatwienie im podejmowania trafniejszych i szybszych decyzji. Udane i szybkie przejście na projektowanie aplikacji od podstaw z myślą o chmurze obejmuje stworzenie i rozwijanie sieci partnerów. I choć podczas transformacji procesów wyzwania są nieuniknione, firmy mogą je obejść za pomocą kilku kroków pozwalających stworzyć silną społeczność partnerów. Zdaniem IDC przedsiębiorstwa powinny w szczególności:

- **ocenić gotowość i możliwość wprowadzenia zmian.** Firmy muszą ocenić swoją gotowość i możliwości wprowadzenia zmian; w tym przypadku chodzi o przejście z modelu kaskadowego na metodę DevSecOps zarówno na poziomie indywidualnym, jak i w całej organizacji. Badanie IDC wykazało, że największe przeszkody napotymane przez przedsiębiorstwa w projektach zarządzania zmianami dotyczą zmian kulturowych. Firmy muszą obiektywnie ocenić, jakie i jak duże zmiany są w stanie wprowadzić w ramach większego projektu. Po dokonaniu takiej oceny mogą stworzyć plany taktycznego pokonywania wyzwań związanych ze zmianami za pomocą programów motywacyjnych, nagród i restrukturyzacji.
- **priorytetowo potraktować dopasowanie kulturowe.** Podczas rozmów analityków IDC z przedsiębiorstwami, które podjęły się transformacji modelu dostarczania aplikacji, jako główne



kryterium przy wyborze partnera wskazywano zdolność dostawcy usług w zakresie aplikacji do zgrania się z zespołami biznesowymi i informatycznymi klienta. Wiele dużych organizacji włącza dostawców usług w pracę swojego działu informatycznego. Firmom zależy na współpracy z partnerem, który dobrze współdziała z ich zespołami biznesowymi i informatycznymi, ponieważ pozwala to na dostarczanie ciągle. Dzięki temu zalety nowoczesnych modeli dostarczania aplikacji przynoszą przedsiębiorstwu oczekiwane przez nie korzyści.

- **długoterminowo podejść do relacji z dostawcą usług aplikacyjnych.** Podczas rozmów z IDC na temat projektów transformacji w dziedzinie DevOps wielu nabywców zaznaczało, że transformacja w ich firmach wciąż trwa. Ich projekty DevOps zakładają działania i inicjatywy rozciągnięte na wiele lat i obejmujące wiele kamieni milowych. Nabywcy usług w zakresie aplikacji nie powinni więc traktować strategii i procesu selekcji na zasadzie jednorazowych ćwiczeń, lecz postawić na relację długoterminową i pod tym kątem oceniać pozycję dostawcy usług.
- **zadbać o włączenie bezpieczeństwa we wszystkie aspekty dostarczania aplikacji.** Przejście na programowanie od podstaw z myślą o chmurze wymaga nie tylko zmian w tradycyjnych modelach i metodach dostarczania aplikacji, lecz także w zabezpieczeniach i zarządzaniu nimi. Z badania IDC wynika, że firmy udostępniają obecnie prawie 40% swoich aplikacji w chmurze, lecz ponad 85% przedsiębiorstw, które udostępniają część swoich aplikacji w chmurze publicznej, chce je przenieść z powrotem do własnego środowiska ze względu na kwestie związane z bezpieczeństwem i wydajnością. Dlatego firmy muszą być świadome i uwrażliwione na wymagania dotyczące bezpieczeństwa danych jeszcze przed przejściem na programowanie pod kątem chmury i przyspieszeniem tego procesu.
- **zgrać potrzeby w zakresie dostarczania aplikacji z mocnymi stronami dostawcy.** Kluczem do udanego przejścia na tworzenie aplikacji pod kątem chmury jest zrozumienie długoterminowej wizji transformacji biznesowej przedsiębiorstwa i roli aplikacji w jego przyszłej działalności. Cele biznesowe trzeba określić przed stworzeniem pierwszej aplikacji. Warto też zdefiniować i wyizolować wymagania na głębszym poziomie, których spełnienie pozwoli osiągnąć cele biznesowe, a potem określić, jak aplikacje będą musiały wspierać firmę w przyszłości. Warto rozpocząć od środowiska wymagań ukształtowanego na podstawie informacji z poszczególnych pionów i działu informatycznego, aby zarysować efekty synergii, zależności i złożoność. Wychodząc z tego punktu, przedsiębiorstwa mogą określić, gdzie dysponują zasobami, które pomogą im w osiągnięciu celów, a gdzie muszą je uzupełnić wiedzą specjalistyczną innych firm. Kluczowa jest tu współpraca z dostawcą usług, który dysponuje innowacyjnymi możliwościami uzyskanymi dzięki własności intelektualnej, metodom i doświadczeniu zdobytym podczas udanych realizacji projektów u innych klientów. Współpraca z takim dostawcą może szybko zapoczątkować w firmie nowe sposoby pracy i przyspieszyć rozwijanie i stosowanie nowych kwalifikacji personelu.

## INFORMACJA OD SPONSORÓW

IBM jest liderem wśród dostawców rozwiązań hybrydowej chmury i SI, który cieszy się zaufaniem wielu przedsiębiorstw w 20 branżach. IBM oferuje kompleksowe rozwiązania, która pomagają w modernizacji przedsiębiorstwa za pośrednictwem technologii natywnej dla chmury. W przypadku migracji przebiegu prac lub refaktoryzacji jako mikrouслуги, przedsiębiorcy mogą korzystać z [Usług IBM](#) wraz z naszą platformą [IBM Cloud](#) i oprogramowaniem IBM Cloud Pak opartym na infrastrukturze Red Hat OpenShift. Aby ułatwić rozpoczęcie, oferujemy [IBM Garage](#) jako sposób na uzupełnienie umiejętności pod okiem ekspertów technicznych i biznesowych, którzy pomogą w we wprowadzeniu innowacji w sposobie rozwijania i dostarczania produktów, które są skoncentrowane na użytkownika oraz usług zaspokajających ciągle zmieniające się wymagania klientów. Wszystkie nasze możliwości pochodzą z wielu lat doświadczeń, podczas których pomagaliśmy czołowym firmom podczas integracji i zabezpieczania aplikacji w środowiskach wielochmurowych. Dowiedz się więcej o tym, jak IBM może pomóc Twojemu przedsiębiorstwu tworzyć w chmurze.

Dowiedz się więcej: [Twórz i modernizuj już dziś](#)

## Informacje o firmie IDC

International Data Corporation (IDC) to czołowy globalny dostawca analiz rynkowych i usług doradczych oraz organizator wydarzeń dla branży technologii informatycznych, telekomunikacji i elektroniki użytkowej. IDC pomaga specjalistom ds. IT, kadrze kierowniczej firm i inwestorom w podejmowaniu opartych na faktach decyzji przy nabywaniu technologii i wyborze strategii biznesowej. Firmę reprezentuje ponad 1100 analityków, którzy dostarczają globalne, regionalne i lokalne informacje na temat technologii, nowych możliwości branżowych i trendów w ponad 110 krajach na całym świecie. IDC od ponad 50 lat udostępnia strategiczne analizy, które pomagają klientom w osiągnięciu kluczowych celów biznesowych. Firma jest przedsiębiorstwem podporządkowanym IDG, światowego lidera w dziedzinie mediów, badań rynkowych i organizacji wydarzeń w branży technologicznej.

## Centrala globalna

140 Kendrick Street  
Building B  
Needham, MA 02494  
Stany Zjednoczone  
508.872.8200  
Twitter: @IDC  
idc-community.com  
www.idc.com

---

### Uwagi dotyczące praw autorskich

Zewnętrzna publikacja informacji i danych firmy IDC - przed wykorzystaniem jakichkolwiek informacji IDC w reklamach, informacjach prasowych lub materiałach promocyjnych należy uzyskać pisemną zgodę odpowiedniego wiceprezesa lub dyrektora krajowego IDC. Do wniosku o wydanie takiej zgody należy dołączyć wersję roboczą proponowanego dokumentu. IDC zastrzega sobie prawo do odmówienia zgody na zewnętrzne wykorzystanie materiałów z dowolnej przyczyny.

Copyright 2021 IDC. Powielanie bez pisemnego zezwolenia jest całkowicie zabronione.

