



Naprawdę spójna chmura hybrydowa dzięki Microsoft Azure

© 2017 Microsoft Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejszy dokument jest udostępniany „w stanie takim, w jakim jest”. Opinie i informacje zawarte w niniejszym dokumencie, w tym adresy URL i inne odwołania do witryn internetowych, mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Ryzyko związane z ich wykorzystaniem ponosi użytkownik.

Niektóre przykłady są podawane tylko w celu zilustrowania pewnych zjawisk i są fikcyjne. Przedstawione przykłady nie mają celu i nie stanowią nawiązania do rzeczywistych osób, firm i zdarzeń.

Niniejszy dokument nie zapewnia żadnych praw do własności intelektualnej w ramach jakiegokolwiek produktu Microsoft. Kopiowanie i używanie niniejszego dokumentu jest dozwolone wyłącznie do wewnętrznych celów informacyjnych. Modyfikowanie niniejszego dokumentu jest dozwolone wyłącznie do wewnętrznych celów informacyjnych.

Niektóre informacje odnoszą się do przedpremierowej wersji produktu, który może zostać znacznie zmodyfikowany przed wprowadzeniem na rynek. Microsoft nie udziela żadnych gwarancji, wyraźnych ani dorozumianych, w odniesieniu do informacji przedstawionych w treści tego dokumentu.

Spis treści

Dlaczego warto korzystać z chmury hybrydowej?	1
Wymóg: wspólna tożsamość	2
Daj swoim użytkownikom możliwość jednokrotnego logowania się do aplikacji z dowolnego miejsca	3
Ochrona tożsamości w środowiskach lokalnych i chmurowych	4
Wymaganie: zintegrowane zarządzanie i bezpieczeństwo	5
Zestandaryzowane narzędzia do analizy biznesowej i analityki dla całej chmury hybrydowej	7
Automatyczne zarządzanie chmurą hybrydową	8
Ujednolicony przegląd zabezpieczeń i zgodności	8
Wykorzystaj usługi w chmurze do tworzenia kopii zapasowej danych przechowywanych lokalnie i przywracania ich po awarii.....	9
Wymóg: spójna platforma danych	11
Czerp korzyści ze wspólnej bazy danych lokalnie i w chmurze	12
Zmniejsz koszty dzięki migracji danych lokalnych do chmury	13
Korzystaj ze spójnych usług magazynowania, analizy i wizualizacji danych	14
Wymaganie: ujednolicony rozwój i metodyka DevOps	15
Uruchamiaj te same nowoczesne aplikacje w środowisku lokalnym i w chmurze	17
Dostarczaj zintegrowane rozwiązania na obrzeżach sieci i w chmurze	17
Twórz aplikacje w chmurze zgodnie z wszelkimi przepisami.....	18
Korzystaj ze wspólnego środowiska DevOps lokalnie i w chmurze	19
Podsumowanie	20

Dlaczego warto korzystać z chmury hybrydowej?

O przetwarzaniu w chmurze dużo się teraz mówi, i to nie bez powodu — to głównie tam bije obecnie serce IT. Niemniej jednak lokalne centra danych mają również ważną rolę do odegrania, zarówno dziś, jak i w przyszłości. Dla wielu organizacji połączenie tych dwóch elementów w celu stworzenia chmury hybrydowej ma kluczowe znaczenie.

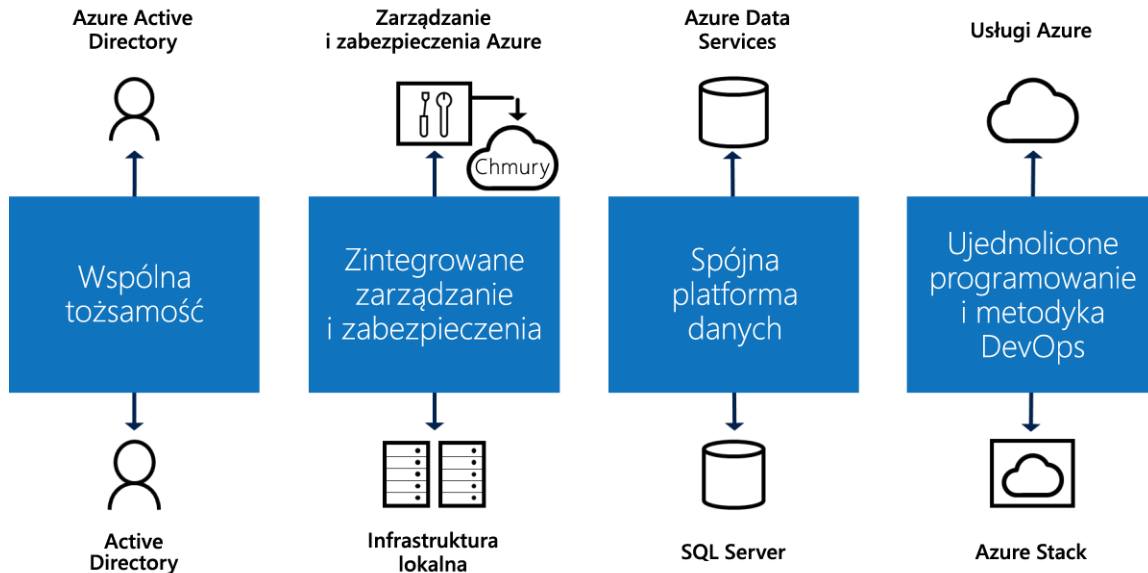
W Microsoft rozumiemy, dlaczego jest to tak ważne. Aby pomóc w osiągnięciu tego celu, oferujemy szeroką gamę technologii lokalnych i przetwarzania w chmurze, które współpracują ze sobą w spójny sposób. W przeciwieństwie do konkurencji zapewniamy także elastyczność, aby umożliwić naszym klientom wybór ścieżki, która jest dla nich odpowiednia. Robimy wszystko, co w naszej mocy, aby zapewnić naszym klientom dostęp do spójnej chmury hybrydowej, która będzie w stanie obsługiwać wybrane rozwiązanie.

Czym właściwie jest chmura hybrydowa? Chociaż trudno podać jedną definicję, co do której wszyscy będą zgodni, istnieją pewne oczywiste wymagania, które muszą zostać w jej przypadku spełnione. Na przykład konieczne jest określenie sposobu połączenia lokalnych centrów danych z chmurą, co w Microsoft rozwiązujemy poprzez wykorzystanie sieci wirtualnych Azure, Azure ExpressRoute i innych usług. Podstawowa łączność jednak nie wystarczy; chmura hybrydowa powinna być czymś więcej i zapewniać kompletny zestaw spójnych usług.

W Microsoft uważamy, że fundament prawdziwej chmury hybrydowej powinny być cztery elementy, z których każdy przynosi znaczące korzyści. Są to:

- wspólna tożsamość dla aplikacji lokalnych i przetwarzanych w chmurze. Poprawia ona wydajność użytkowników, którzy mogą korzystać z logowania jednokrotnego do wszystkich aplikacji;
- zintegrowane zarządzanie i zabezpieczenia w całej chmurze hybrydowej. Umożliwia ono spójne monitorowanie otoczenia, zarządzanie nim oraz ułatwia jego zabezpieczenie, dzięki czemu zyskuje się większą przejrzystość i kontrolę;
- spójna platforma danych dla centrum danych i chmury. Dzięki niej dane można łatwo przenosić, a jednocześnie zyskuje się bezproblemowy dostęp do lokalnych i dostępnych w chmurze usług przetwarzania danych umożliwiającą ich głębszą analizę;
- ujednoczone programowanie i DevOps w chmurze oraz lokalnych centrach danych. Pozwalają na przenoszenie aplikacji między tymi dwoma środowiskami w razie potrzeby, a także poprawiają wydajność pracy programistów, ponieważ w obu miejscach mają oni do dyspozycji to samo środowisko programowania.

W przypadku spełnienia wszystkich tych czterech wymogów zyskujemy spójne środowisko pracy programistów, specjalistów ds. danych, menedżerów ds. IT i użytkowników. Podsumowano to na rysunku 1, na którym pokazano przykładowe technologie Microsoft umożliwiające spełnienie każdego z tych wymogów.



Rysunek 1: Chmura hybrydowa musi zapewnić spójne rozwiązania w czterech obszarach: tożsamości; zarządzania i bezpieczeństwa; platformy danych oraz programowania i DevOps.

Jak pokazano na rysunku, Microsoft oferuje technologie chmury hybrydowej, które umożliwiają spełnienie wymogów ze wszystkich tych czterech obszarów. Można wymienić następujące przykłady:

- Usługa Azure Active Directory współpracuje z lokalną usługą Active Directory w celu zapewnienia wspólnej tożsamości dla użytkowników.
- W ramach platformy Azure oferujemy zintegrowane usługi zarządzania i zabezpieczeń zarówno dla infrastruktury w chmurze, jak i infrastruktury lokalnej.
- Usługi danych Azure można połączyć z programem SQL Server, aby stworzyć spójną platformę danych.
- Usługi Microsoft Azure w chmurze w połączeniu z usługą Microsoft Azure Stack wykorzystywaną lokalnie zapewniają ujednolicone środowisko programowania i DevOps.

Co się stanie, jeśli spróbujesz stworzyć chmurę hybrydową bez tych czterech atrybutów? Mówiąc krótko: będziesz borykać się z niepotrzebnymi różnicami w swoim otoczeniu. Różnice te zwiększają złożoność, co z kolei sprawia, że trudniej korzystać z chmury hybrydowej, trudniej nią zarządzać i trudniej ją zabezpieczyć. Ryzyko się zwiększa, a korzyści dla użytkowników kurczą.

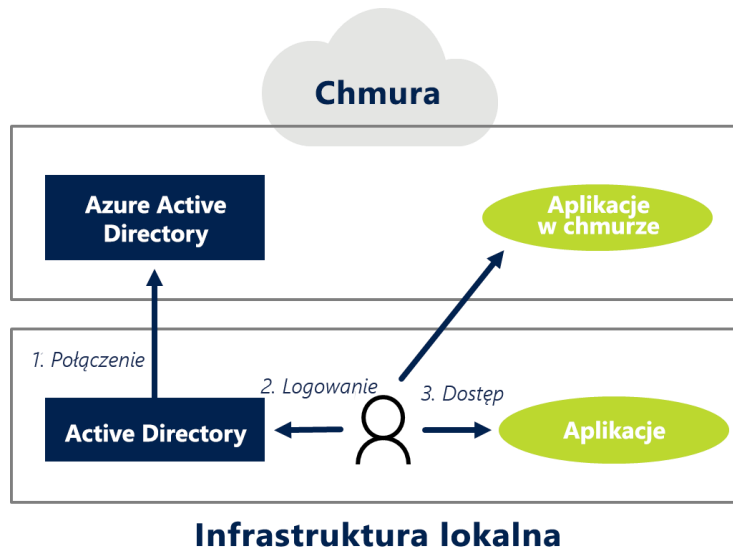
Stworzenie naprawdę spójnej chmury hybrydowej i czerpanie z niej korzyści to lepsze podejście. Jak podkreślamy w niniejszym dokumencie, Microsoft to jedyna firma oferująca te korzyści.

Wymóg: wspólna tożsamość

Gdy użytkownicy uzyskują dostęp do aplikacji, nie powinni się martwić o to, czy te aplikacje są uruchomione lokalnie, czy w chmurze. Zapewnienie spójnej tożsamości jest kluczowym elementem umożliwiającym osiągnięcie tego celu. Dlatego w Microsoft opracowaliśmy usługę Azure Active Directory (Azure AD). W ramach tej usługi w chmurze oferujemy bezpieczne logowanie jednokrotne, automatyczne inicjowanie obsługi nowych użytkowników i jeszcze więcej.

Daj swoim użytkownikom możliwość jednokrotnego logowania się do aplikacji z dowolnego miejsca

Nikt nie lubi zapamiętywać wielu różnych haseł. W przedsiębiorstwach problem logowania jednokrotnego, tj. możliwości zalogowania się raz, aby uzyskać dostęp do dowolnej aplikacji, został rozwiązany dawno temu. Niemniej jednak wraz ze wzrostem popularności modelu oprogramowania jako usługi (SaaS) należy go rozwiązać ponownie. Zamiast logować się osobno do każdej aplikacji, użytkownicy powinni mieć możliwość jednokrotnego zalogowania się, a następnie uzyskiwania dostępu zarówno do aplikacji lokalnych, jak i tych w chmurze (tj. aplikacji SaaS). Na rysunku 2 pokazano, jak staje się to możliwe dzięki usłudze Azure AD.



Rysunek 2: Dzięki usłudze Azure Active Directory wystarczy, że użytkownik zaloguje się raz, a będzie mógł uzyskać dostęp zarówno do aplikacji lokalnych, jak i aplikacji w chmurze.

Aby skorzystać z usługi Azure AD w chmurze hybrydowej, należy najpierw połączyć lokalną usługę Active Directory organizacji z usługą Azure AD w chmurze. Użytkownicy mogą następnie logować się jak zwykle — usługa Azure AD jest dla nich niewidoczna. Użytkownicy mogą teraz uzyskiwać dostęp zarówno do aplikacji lokalnych, jak i aplikacji w chmurze bez konieczności ponownego logowania się. Zyskują możliwość jednokrotnego logowania się w całym swoim hybrydowym środowisku pracy.

Usługa Azure AD obsługuje aplikacje w chmurze Microsoft, w tym usługi Office 365 i Dynamics 365. Obsługuje również wiele innych aplikacji SaaS, takich jak Google Apps, Salesforce CRM, Dropbox, Box, Slack, Service Now, Workday i tysiące innych. Tak jak usługa Active Directory umożliwia jednokrotne logowanie się do lokalnych aplikacji wielu różnych dostawców, tak usługa Azure AD zapewnia to samo w odniesieniu do aplikacji w chmurze wielu dostawców SaaS.

Korzystanie z usługi Azure AD w celu logowania jednokrotnego ma również i inne zalety, w tym:

- Ponieważ usługa Azure AD udostępnia wspólne konto dla wielu aplikacji, korzystanie z wielu haseł, które mogłyby być powielane w wielu różnych aplikacjach SaaS, nie jest konieczne. Zwiększa to bezpieczeństwo, ponieważ włamanie w jednym miejscu wiąże się z mniejszym ryzykiem wycieku hasła, które zostało wykorzystane również w innej aplikacji.

- Gdy użytkownik opuści organizację, administrator po prostu usuwa jego konto z usługi AD, aby uniemożliwić mu dostęp do wielu aplikacji (w chmurze lub lokalnie). Gdyby taki użytkownik korzystał z osobnych loginów i haseł do tych aplikacji, administrator musiałby po kolei znaleźć i usunąć jego wszystkie konta.

Bogate możliwości obsługi hybrydowej tożsamości oferowane przez Microsoft wyróżniają się na tle tego, co oferują inni główni dostawcy platform w chmurze. Na przykład w usłudze AWS Identity and Access Management skoncentrowano się na zarządzaniu tożsamością w obrębie samej usługi AWS i zasobów uruchomionych na tej platformie. W przeciwieństwie do usługi Azure AD nie jest to ogólne rozwiązanie w zakresie jednokrotnego logowania, które funkcjonuje w różnych aplikacjach w chmurze od wielu dostawców.

Hybrydowe aplikacje SaaS

Aplikacje dostępne zarówno jako rozwiązania SaaS, jak i produkty wdrażane lokalnie, stanowią inną formę hybrydowych rozwiązań przetwarzania w chmurze hybrydowej. Usługa Office 365 zawiera kilka działających w ten sposób komponentów, na przykład programy Exchange i SharePoint.

Hybrydowe rozwiązania SaaS działające w takim środowisku mogą być bardzo przydatne. Na przykład usługi SharePoint Online i SharePoint Server obejmują zestandaryzowane narzędzia administracyjne, podobnie jak programy Exchange Online i Exchange Server. Aplikacje te zapewniają także inne zalety płynące z rozwiązań hybrydowych, takie jak funkcja SharePoint umożliwiająca przeszukiwanie zarówno zasobów SharePoint Online, jak i SharePoint Server, oraz możliwość używania wspólnej domeny poczty e-mail dla programów Exchange Online i Exchange Server.

Podobnie jak inne aplikacje hybrydowe, rozwiązania SaaS wymagają zarządzania tożsamościami. W ramach usługi Office 365 problem ten rozwiązuje platforma Azure AD. Każda organizacja używająca usługi Office 365 korzysta także z platformy Azure AD, nawet jeśli nie odbywa się to w widoczny sposób. Umożliwia to między innymi przypisywanie licencji do poszczególnych programów usługi Office 365 w oparciu o grupy na platformie AD, co zapewnia dostęp wszystkim użytkownikom przypisanym do odpowiedniej grupy. Połączenie tożsamości hybrydowych z hybrydowymi rozwiązaniami SaaS to kolejna korzyść, jaką spójna chmura hybrydowa może przynieść organizacji.

Ochrona tożsamości w środowiskach lokalnych i chmurowych

Używanie wspólnej tożsamości do udostępniania aplikacji zapewnia wiele korzyści. Sprawia jednak również, że ochrona tożsamości staje się ważniejsza niż kiedykolwiek. Microsoft oferuje kilka metod rozwiązania takich problemów.

Na przykład usługa Azure AD obejmuje uwierzytelnianie wieloskładnikowe (MFA). Dzięki tej opcji logowanie do platformy Azure AD wymaga czegoś więcej niż proste hasło. Użytkownicy muszą określić drugi czynnik uwierzytelniania, na przykład kody otrzymywane na telefon komórkowy. Uwierzytelnianie MFA zapewnia, że nawet jeśli hasło użytkownika zostanie skradzione, nie można się pod niego podszyć.

Haker potrzebowałby także dostępu do telefonu użytkownika lub innego składnika uwierzytelniania. Rezultatem jest zwiększona ochrona tożsamości i niższe ryzyko.

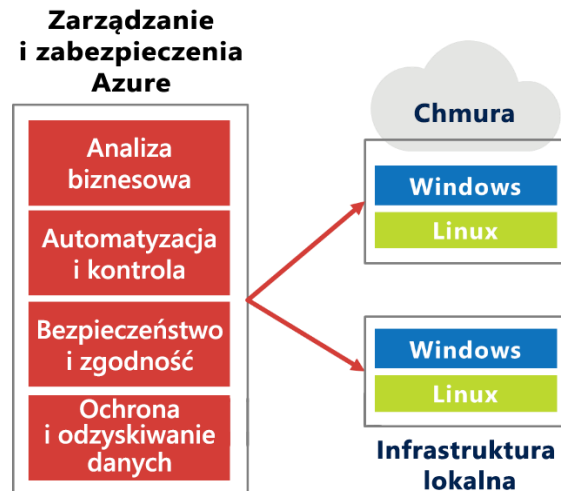
Usługa Azure AD obsługuje także zasady dostępu warunkowego. Pozwalają one administratorom na uzyskiwanie dostępu do wybranych aplikacji nie tylko za pomocą tożsamości użytkownika, ale także na podstawie używanego urządzenia, lokalizacji, przynależności do grup i innych czynników. Tożsamości użytkowników definiują zakres działania chmury hybrydowej, więc ich ochrona za pomocą uwierzytelniania MFA oraz dostępu warunkowego jest bardzo ważna. Oprócz tego Microsoft oferuje interfejsy API obejmujące różne platformy zarządzania tożsamościami w aplikacjach lokalnych i chmurowych oraz obsługę wszystkich aktualnie używanych protokołów, w tym także SAML 2.0, WS-Fed, OAuth 2.0 i OpenID Connect.

Wymaganie: zintegrowane zarządzanie i bezpieczeństwo

Używanie chmury hybrydowej może poszerzyć zakres usług informatycznych dostępnych w organizacji. Nie należy jednak pomijać faktu, że korzystanie z chmury hybrydowej może wiązać się z nowymi problemami w zakresie zarządzania i zabezpieczeń. Problemy takie mogą obejmować na przykład:

- ❑ Monitorowanie wspólnej infrastruktury lokalnej oraz zasobów w chmurze.
- ❑ Skuteczną automatyzację większości funkcji, takich jak reagowanie na alerty generowane w trakcie monitorowania.
- ❑ Zabezpieczanie poszerzonej infrastruktury, jaką zapewnia chmura hybrydowa.
- ❑ Skuteczne wykonywanie kopii zapasowych oraz funkcji przywracania sprawności po awarii, zarówno w środowiskach chmurowych, jak i lokalnych.

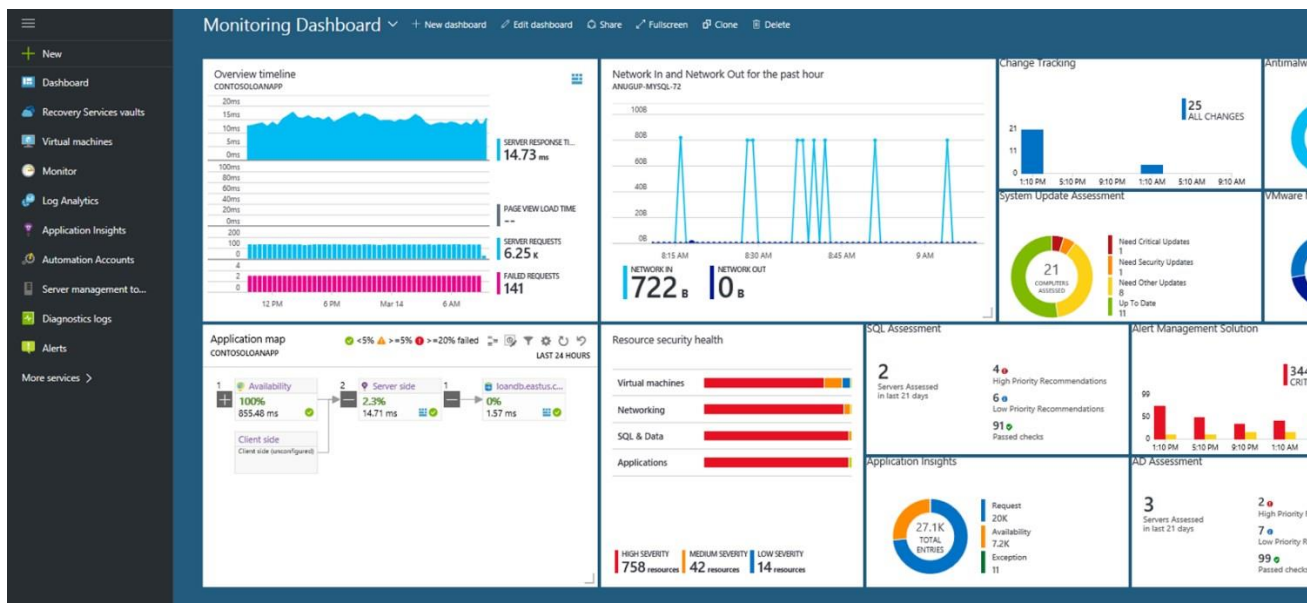
Rozwiązanie tych problemów wymaga spójnego podejścia do zarządzania i zabezpieczeń, przystosowanego do wymagań chmur hybrydowych. W tym celu Microsoft oferuje narzędzia zarządzania i zabezpieczeń w ramach platformy Azure, zapewniające integrację całego cyklu operacyjnego. Platforma Azure obejmuje spójny pakiet narzędzi do monitorowania, konfigurowania i ochrony chmury hybrydowej. Rysunek 3 przedstawia zarządzanie platformą Azure i jej zabezpieczenia w szerszej perspektywie (wspomniany wcześniej pakiet Operations Management Suite).



Rysunek 3: Platforma Azure zapewnia zintegrowane usługi zarządzania i ochrony przystosowane do nowoczesnych chmur hybrydowych.

Zaprojektowane z myślą o hybrydowych i heterogenicznych środowiskach usługi zarządzania i ochrony Azure zapewniają większą kontrolę nad systemami Windows i Linux działającymi na platformie Azure lub w lokalnym centrum danych. Faktycznie jednak, choć nie zostało to przedstawione na diagramie, takie usługi Azure można także rozszerzyć o zarządzanie systemami Windows i Linux działającymi w ramach usług hostowania lub na innych platformach chmurowych, takich jak AWS.

Zarządzanie platformą Azure w całym cyklu operacyjnym obejmuje cztery kluczowe usługi: analizy biznesowej i analityki, automatyzacji i kontroli, ochrony i przywracania oraz zabezpieczeń i zgodności. Wszystkie są dostępne z poziomu jednego pulpitu zarządczego, którego przykład przedstawiono na rysunku 4.



Rysunek 4: Pulpit zarządczy monitorowania zapewnia szeroki i dostosowany przegląd środowiska chmury hybrydowej.

Konsola opiera się na kafelkach. Każdy użytkownik może dostosować widoczne kafelki do swoich potrzeb. Użytkownik skupiony na zabezpieczeniach może na przykład wybrać wyświetlanie aktualnego stanu zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem, liczbę nierozwiązanych problemów związanych z bezpieczeństwem oraz mapę przedstawiającą źródła zagrożeń. Użytkownik odpowiadający za tworzenie kopii zapasowych może wybrać wyświetlanie informacji dotyczących aktualnych kopii zapasowych maszyn wirtualnych, poczty e-mail lub innych danych. Użytkownik zajmujący się obydwojema zagadnieniami może wybrać wyświetlanie różnych elementów z obu dziedzin (usługi zarządzania i ochrony Azure zostały opracowane z myślą o jak największej wszechstronności). Niezależnie od wymagań ten elastyczny interfejs zapewnia użytkownikom najpotrzebniejsze informacje i usługi. A ponadto, ponieważ usługi w chmurze Azure zostały zaprojektowane pod kątem środowisk hybrydowych, widok pulpitu zarządczego może obejmować zarówno lokalne, jak i chmurowe centra danych.

Zestandaryzowane narzędzia do analizy biznesowej i analityki dla całej chmury hybrydowej

Jednym z najważniejszych aspektów zarządzania jest monitorowanie wydarzeń, które zachodzą w środowisku pracy. Takie monitorowanie w środowisku chmury hybrydowej jest szczególnie wymagające, ponieważ konieczny jest dostęp zarówno do lokalnych, jak i chmurowych centrów danych. Platforma Azure rozwiązuje ten problem dzięki narzędziom do analizy biznesowej i analityki.

Usługa analizy biznesowej i analityki gromadzi informacje, takie jak dane dzienników i dane dotyczące wydajności monitorowanych systemów. Korzystając z pulpitu zarządczego, użytkownik może wysyłać niestandardowe lub uruchamiane regularnie zapytania dotyczące danych, a następnie generować alerty dotyczące nieprzewidzianych zdarzeń. Ponadto narzędzia do analizy biznesowej i analityki obejmują szereg rozwiązań przeznaczonych do obsługi typowych scenariuszy, na przykład narzędzia do wstępnego definiowania zapytań oraz logiki dla wybranych obszarów. Na przykład rozwiązanie AD Assessment wyświetla stan usługi Active Directory wraz z zaleceniami dotyczącymi usprawnień, a rozwiązanie SQL Assessment zapewnia analogiczne informacje w odniesieniu do platformy SQL Server.

Takie narzędzia do monitorowania platformy Azure można także połączyć bezpośrednio z usługą System Center Operations Manager. Pozwala to narzędziom do analizy biznesowej i analityki rejestrować informacje i alerty odbierane przez program Operations Manager z monitorowanych systemów. Połączenie z programem Operations Manager zapewnia prosty dostęp do przydatnych informacji i często rozpoczyna wdrożenie narzędzi do analizy biznesowej i analityki.

Usługa analizy biznesowej i analityki obejmuje także inne przydatne narzędzia, takie jak:

- Mapa usług, która automatycznie wykrywa aplikacje udostępniane w środowisku hybrydowym, wykazuje współzależności komponentów aplikacji (takich jak bazy danych i logika biznesowa), a także ułatwia rozwiązywanie problemów.
- Monitor wydajności sieci pozwala administratorom na monitorowanie wydajności sieci, w tym także powiązań między lokalnymi i chmurowymi centrami danych, a następnie rozwiązywanie ewentualnych problemów.

Prosty scenariusz pozwoli lepiej wyobrazić sobie wartość takich technologii. Załóżmy, że narzędzia do analizy biznesowej i analityki generują alert dotyczący aplikacji działającej w danym środowisku. Administrator może użyć mapy usług, aby lepiej przyjrzeć się strukturze aplikacji, a następnie stwierdzić, że problem jest związany z bazą danych SQL Server aplikacji. Administrator może użyć rozwiązania SQL Assessment dostępnego w narzędziach do analizy biznesowej i analityki, aby dokładniej przyjrzeć się odpowiedniej bazie danych. Źródłem problemu może być osiągnięcie maksymalnego rozmiaru jednej z tabel bazy danych. Po zbadaniu problemu administrator może obciąć daną tabelę i przywrócić normalną pracę aplikacji.

Proces wyszukiwania i naprawiania błędów jest taki sam, niezależnie od tego, czy baza danych działa lokalnie, czy udostępniana jest w ramach usługi hostingowej lub też w chmurze. Ten sam proces stosuje się w przypadku usług SQL Server i Azure SQL Database. Narzędzia do analizy biznesowej i analityki zostały opracowane specjalnie z myślą o środowiskach hybrydowych, a spójność jest ich główną zaletą.

Porównajmy tę usługę z rozwiązaniami innych dostawców chmury. Na przykład AWS obejmuje funkcję CloudWatch do monitorowania środowiska chmury. Technologia ta nie udostępnia jednak informacji dotyczących innych systemów, ponieważ nie została przystosowana do środowisk hybrydowych. Mapa usług natomiast automatycznie wykrywa aplikacje działające w lokalnych i dostępnych w chmurze

centrach danych, a funkcje monitorowania w ramach narzędzi do analizy biznesowej i analityki na platformie Azure traktują oba środowiska jednakowo. Ta usługa Azure została zaprojektowana od podstaw z myślą o chmurze hybrydowej.

Automatyczne zarządzanie chmurą hybrydową

Ogólnie rzecz biorąc, maksymalna automatyzacja zarządzania systemami jest dobrym rozwiązaniem. Aby można ją było wcielić w życie na poziomie chmury, platforma Azure obejmuje usługę automatyzacji i kontroli. Usługa ta umożliwia administratorom tworzenie skryptów PowerShell, zwanych także runbookami, w celu automatyzacji standardowych procesów.

Przykładem może być opisany wcześniej scenariusz, w którym narzędzia do analizy biznesowej i analityki generują alert w przypadku wykrycia problemu z aplikacją. Można zlecić administratorowi wykrycie i rozwiązanie tego problemu. Może to być jedyna możliwość, jeśli problem występuje po raz pierwszy. Jeśli jednak prawdopodobne jest jego ponowne wystąpienie, warto utworzyć automatyczne rozwiązanie. Funkcje narzędzi automatyzacji i kontroli umożliwiają administratorom tworzenie runbooków, które wykonują identyczne czynności (takie jak obcinanie tabel bazy danych), a następnie skonfigurowanie ich uruchamiania przy każdym wystąpieniu alertu. Pozwala to na szybsze, bardziej niezawodne i oszczędne rozwiązywanie problemów.

Narzędzia do automatyki i kontroli obejmują funkcje przydatne także w wielu innych scenariuszach. Administratorzy mogą utworzyć runbook, który resetuje hasła użytkowników lub konfiguruje maszyny wirtualne dla środowiska programowania, a nawet tworzy harmonogramy wdrażania poprawek systemów Windows i Linux. Aby to ułatwić, Microsoft i inni usługodawcy oferują szereg wstępnie zdefiniowanych skryptów przystosowanych do typowych scenariuszy. Oprócz runbooków ta usługa platformy Azure obejmuje także tworzenie konfiguracji Desired State Configuration (DSC) — pozwalają one określić pożądaną konfigurację serwera z systemem Windows lub Linux, a następnie monitorować system i wdrażać odpowiednią konfigurację.

Wraz z narzędziami do analizy biznesowej i analityki oraz automatyzacji i sterowania służą one do jednego celu: aktywnego wyszukiwania i rozwiązania problemów związanych z chmurą hybrydową, zanim będą one mogły wpłynąć na operacje firmy.

Ujednolicony przegląd zabezpieczeń i zgodności

Bezpieczeństwo to najważniejszy obszar zarządzania systemami. Który z Twoich systemów jest obecnie atakowany? Skąd pochodzą ataki? Jaki jest stan oprogramowania chroniącego przed złośliwymi programami na każdym z tych systemów? W chmurze hybrydowej sposoby reagowania na powyższe problemy powinny być takie same dla lokalnych centrów danych oraz centrów w chmurze.

Narzędzia ochrony i zgodności platformy Azure pomagają rozwiązać te problemy. Ujednolicony pakiet narzędzi pozwala administratorom (nawet tym, którzy nie specjalizują się w zabezpieczeniach) zapobiegać zagrożeniom w chmurze hybrydowej, wykrywać je i odpowiednio reagować. Oto kilka przykładów zalet takich funkcji:

- Administratorzy mogą monitorować stan zabezpieczeń całej chmury hybrydowej za pomocą jednego widoku. Widok ten może obejmować stan oprogramowania chroniącego przed złośliwymi programami, stan zgodności ze zdefiniowaną konfiguracją odniesienia i wiele innych informacji. Usługa ochrony i zgodności opiera się na technologii wyszukiwania w repozytoriach używanej przez narzędzia do analizy biznesowej i analityki, co zapewnia podobną wszechstronność i skuteczność w zakresie zarządzania zabezpieczeniami.

- Takie szerokie możliwości wglądu pozwalają administratorom szybciej wykrywać zagrożenia i reagować na nie. Na przykład administrator może stwierdzić, że sieć wirtualna nie została odpowiednio skonfigurowana, a następnie naprawić konfigurację za pomocą jednego przycisku na pulpicie zarządzczym. Może też stwierdzić, że dla bazy danych w programie Azure SQL Database nie została włączona opcja szyfrowania, a następnie włączyć ją za pomocą kilku kliknięć. Narzędzia ochrony i zgodności udostępniają nawet listę luk w zabezpieczeniach z przyznanymi priorytetami oraz wskazówki dotyczące ich usuwania.
- Ponieważ narzędzia ochrony i zgodności są stale aktualizowane przez Microsoft, na bieżąco uwzględniają one informacje dotyczące aktualnych zagrożeń. Ułatwia to administratorom zachowanie aktualności zabezpieczeń chmury hybrydowej. A ponieważ aktualizacje te opierają się na posiadanych przez Microsoft informacjach dotyczących ataków wymierzonych w platformę Azure, Xbox i inne usługi w chmurze, narzędzia wykrywania zagrożeń opierają na obszernych zbiorach danych. Narzędzia te korzystają z szerokiego doświadczenia Microsoft, a także stałych aktualizacji, które są możliwe wyłącznie w rozwiązaniach opartych na chmurze.

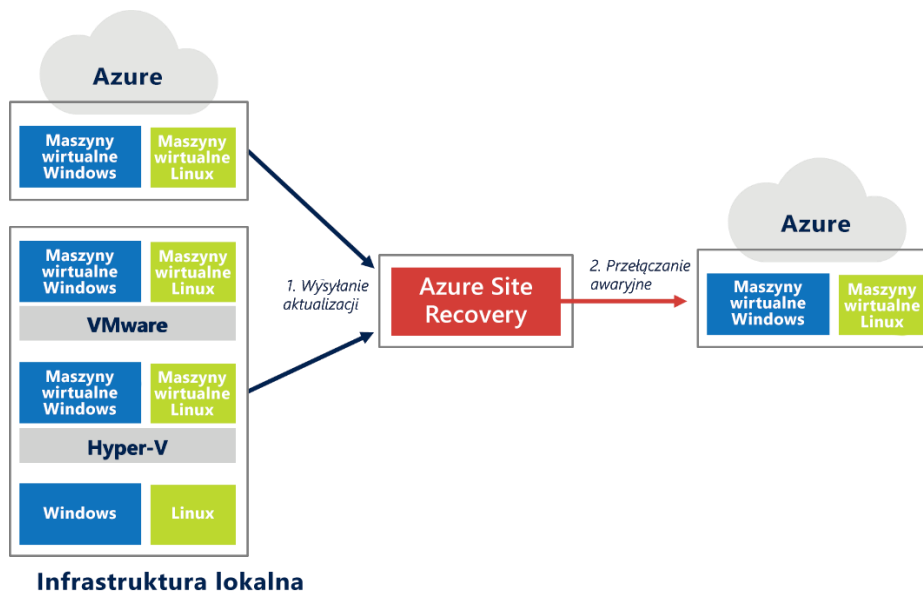
Warto po raz kolejny porównać elementy oferty Azure z tym, co oferują inni dostawcy rozwiązań chmurowych. Z uwagi na to, że dostawcy ci koncentrują się wyłącznie na chmurze, w ich rozwiązaniach zazwyczaj nie uwzględnia się szerszych potrzeb, które musi zaspokajać środowisko hybrydowe. A ponieważ inni główni dostawcy rozwiązań chmurowych zazwyczaj nie mają tak długiego doświadczenia w zakresie dostarczania oprogramowania do zarządzania przedsiębiorstwem jak Microsoft, mogą nie rozumieć, co jest potrzebne, aby zarządzać jednocześnie lokalnym i chmurowym środowiskiem obliczeniowym.

Wykorzystaj usługi w chmurze do tworzenia kopii zapasowej danych przechowywanych lokalnie i przywracania ich po awarii

Wszędzie tam, gdzie przechowujemy dane, trzeba zadbać o ich kopie zapasowe. Biorąc pod uwagę ogromną ilość taniej przestrzeni do przechowywania dostępnej na platformach chmurowych takich jak Azure, korzystanie z usług przetwarzania w chmurze w tym celu ma sens. Wiele aplikacji również wymaga usługi przywracania po awarii (ang. disaster recovery, DR) w celu zapewnienia dalszego działania w razie nieprzewidzianej awarii. Chmura dobrze nadaje się również do tego celu.

Aby zaspokoić te potrzeby, w Microsoft udostępniamy dwie różne usługi: Azure Backup oraz — w odniesieniu do DR — Azure Site Recovery. Jak sama nazwa wskazuje, Azure Backup służy do wykonywania kopii zapasowych danych w centrach danych Azure. Dane te mogą pochodzić z maszyn wirtualnych z systemem Windows lub Linux, programu Exchange, SharePoint, SQL Server lub mogą to być pliki systemu Windows. Niezależnie od źródła dzięki usłudze Azure Backup możesz przechowywać kopie danych w usłudze Azure, a następnie je odzyskiwać w zależności od potrzeb. Oczywiście możesz przywracać tylko te dane, których potrzebujesz. W przeciwieństwie do tworzenia kopii zapasowych na taśmach nie jest konieczne ściąganie całej taśmy z oddalonej lokalizacji. Dzięki usłudze Azure Backup możesz przechowywać dane w magazynie nadmiarowym geograficznie, aby chronić swoje kopie zapasowe przed mało prawdopodobną awarią całego centrum danych Azure.

Azure Site Recovery to oparta na chmurze usługa przywracania danych po awarii zaprojektowana tak, aby wykorzystać skalowalność i odporność platformy Azure. Na rysunku 5 pokazano, jak działa ta usługa.



Rysunek 5: Usługa Azure Site Recovery umożliwia odzyskiwanie danych po awarii w przypadku maszyn wirtualnych i fizycznych serwerów oraz przełączanie awaryjne na platformę Azure.

Usługę Azure Site Recovery można wykorzystać na maszynach wirtualnych z systemami Windows i Linux uruchomionymi przy użyciu rozwiązań VMware lub Hyper-V, a także na serwerach fizycznych. Mogą one funkcjonować w dowolnym miejscu w obrębie Twojej chmury hybrydowej: lokalnie, u dostawcy hostingu lub (w przypadku maszyn wirtualnych) na platformie Azure. Niezależnie od tego, gdzie się znajdują, systemy te regularnie wysyłają aktualizacje do usługi Azure Site Recovery dostępnej w chmurze. W razie awarii w ramach usługi następuje awaryjne przełączenie na platformę Azure. Obejmuje to stworzenie niezbędnych maszyn wirtualnych Azure, uruchomienie ich zgodnie z najbardziej aktualnym stanem zapisanym w usłudze Azure Site Recovery i skonfigurowanie sieci wirtualnych. Usługa ta została opracowana z myślą o nawet najbardziej złożonych procesach, takich jak SAP, i zapewnia łatwe w użyciu i względnie niedrogi przywracanie danych po awarii.

Tworzenie kopii zapasowych i odzyskiwanie danych po awarii to powszechnie dostępne oferty, co zatem sprawia, że te usługi Azure są wyjątkowo dostosowane do chmury hybrydowej? Rzecz w tym, że zarówno usługa Azure Backup, jak i Azure Site Recovery to zarządzane usługi w chmurze. Na każdej platformie chmurowej — również na platformie Azure — można uruchomić oprogramowanie do tworzenia kopii zapasowych i odzyskiwania danych po awarii zewnętrznych dostawców. (Do obsługi magazynów Azure Blobs można na przykład bez przeszkód korzystać z produktów CommVault, Veritas lub innych). Istotna różnica polega na tym, że w Microsoft zapewniamy usługi zarządzane dla obu platform, co oznacza, że nie trzeba kupować, instalować i uruchamiać własnych rozwiązań w zakresie tworzenia kopii zapasowych i odzyskiwania danych w chmurze. Jest to znacznie prostsze niż zarządzanie własnymi serwerami w chmurze i stanowi ważny przykład korzyści płynących z chmury hybrydowej.

Dalej korzystać z rozwiązań hybrydowych? Czy całkowicie przenieść się do chmury?

Niektóre organizacje planują kontynuować korzystanie z rozwiązań hybrydowych przez czas nieokreślony. W innych jednak uważa się rozwiązania hybrydowe za stan przejściowy w drodze do całkowitej migracji do chmury. Innymi słowy postrzega się chmurę hybrydową jako część strategii migracyjnej.

Jeżeli Twoja firma należy do tej drugiej kategorii, korzystanie ze spójnej chmury hybrydowej może znacząco ułatwić migrację. Na przykład usługa Azure Site Recovery może być przydatna podczas migracji, a także przywracania po awarii, ponieważ może tworzyć nowe wystąpienia aplikacji lokalnych na platformie Azure. Zamiast ręcznie przenosić aplikacje do chmury, możesz zdać się w tym zakresie na usługę Azure Site Recovery i dzięki temu ułatwić sobie przechodzenie z aplikacji lokalnych na ich nowe wystąpienia w chmurze. W ramach chmury hybrydowej Microsoft zapewniamy również inne narzędzia, takie jak kreator migracji wbudowany w program SQL Server Management Studio, aby uprościć przenoszenie lokalnych aplikacji SQL Server na maszyny wirtualne IaaS Azure.

Microsoft pomaga również obniżyć koszt migracji poprzez umożliwienie przeniesienia lokalnych licencji na platformę Azure. Możesz wykorzystać swoje lokalne licencje Windows Server zawierające pakiet Software Assurance, co pozwala zaoszczędzić nawet 40% na maszynach wirtualnych z systemem Windows Server na platformie Azure, gdy skorzystasz z programu Azure Hybrid Use Benefit. Przenoszenie licencji zapewnia również elastyczność wdrażania istniejących licencji programu SQL Server z pakietem Software Assurance w chmurze bez dodatkowych opłat. Dzięki tym korzyściom zastosowanym razem lub osobno można uzyskać znaczące oszczędności, jeżeli zamierzamy rozbudowywać chmurę lub przenieść się do niej metodą „lift and shift”. Możesz również polegać na rozbudowanych programach partnerskich Microsoft, w ramach których można nawiązać współpracę z takimi firmami jak Cloudamize i Movere, aby skorzystać z ich wiedzy i narzędzi w zakresie migracji.

Niezależnie od tego, co wybierzesz, spójne podejście Microsoft do chmury hybrydowej sprawi, że przejście na środowisko w pełni chmurowe będzie prostsze, szybsze i tańsze.

Wymóg: spójna platforma danych

Jakie jest najlepsze podejście do pracy z danymi w chmurze hybrydowej? Nie ma jednej odpowiedzi, która byłaby właściwa dla każdej organizacji, ale jedno jest pewne: ważne informacje będą przechowywane zarówno w chmurze, jak i lokalnie. Z tego względu dobrze jest wypracować wspólne podejście do pracy z danymi w obu tych miejscach.

Aby to umożliwić, w Microsoft stworzyliśmy chmurę hybrydową, która jest spójną platformą danych. Dzięki spójności pracownicy w Twojej organizacji mogą korzystać z tych samych narzędzi i umiejętności w ramach całego środowiska. A ponieważ organizacje wykorzystują dane na różne sposoby, na platformie Microsoft obsługiwane są zarówno dane operacyjne, takie jak zamówienia w internetowej aplikacji zakupowej, jak i dane analityczne, takie jak zagregowane informacje używane do analizy danych. Dzięki temu możesz sprostać między innymi takim wyzwaniom:

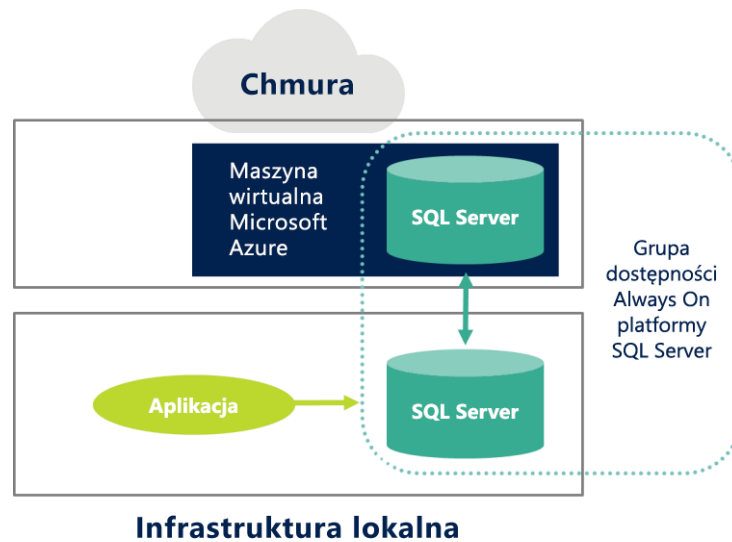
- korzystanie ze wspólnej bazy danych w całym centrum danych i w chmurze publicznej;
- wykorzystywanie usług danych w chmurze w celu uzupełnienia swojej lokalnej bazy danych;
- dostarczanie spójnych usług lokalnych i w chmurze w celu magazynowania danych, ich analizowania i wizualizacji.

Czerp korzyści ze wspólnej bazy danych lokalnie i w chmurze

Microsoft SQL Server to dojrzałe rozwiązanie do obsługi obciążeń o krytycznym znaczeniu w centrach danych na całym świecie. W środowisku chmury hybrydowej można korzystać z tej technologii na wiele przydatnych sposobów.

Jedną z opcji jest uruchomienie oprogramowania SQL Server na maszynie wirtualnej Azure (IaaS). Technologię tę można wykorzystać w ramach przenoszenia całej aplikacji do chmury w celu obniżenia kosztów lub podczas tworzenia środowiska programistycznego dla lokalnie wdrażanych aplikacji. Bez względu na przyczynę z tej samej technologii bazy danych można korzystać w całej chmurze hybrydowej. Ułatwia to przenoszenie danych i aplikacji, gdy jest to konieczne do spełnienia zmieniających się wymagań biznesowych.

Inną możliwością jest skorzystanie z chmury, aby za pomocą grup dostępności funkcji SQL Server Always On zapewnić ciągłość działania bazy danych. Zostało to przedstawione na rysunku 6.



Rysunek 6: Z funkcją SQL Server AlwaysOn można na maszynie wirtualnej platformy Azure uruchomić serwer pomocniczy, korzystając z chmury, aby zapewnić ciągłość działania lokalnej bazy danych.

Jak pokazano na rysunku, grupa dostępności obejmuje co najmniej dwa wystąpienia programu SQL Server działające w dwóch różnych systemach. Technologia AlwaysOn automatycznie replikuje zmiany danych w tych systemach. W razie awarii serwera podstawowego automatycznie uruchamiany jest drugi serwer, co eliminuje zakłócenia w działaniu aplikacji korzystających z bazy danych. Ten rodzaj replikacji ma zasadnicze znaczenie dla obciążeń krytycznych, a funkcja AlwaysOn zapewnia obsługę scenariuszy przewidujących krótki docelowy czas przywracania po awarii (RTO).

Uruchomienie serwera pomocniczego w chmurze oszczędza czas i pieniądze. Serwer ten można ustawić w trybie do odczytu, aby zwiększyć skalowalność dostępu do danych. Serwer pomocniczy w trybie odczytu można na przykład umieścić w centrum danych Azure, aby znajdował się bliżej sprzedawców korzystających z aplikacji mobilnej do analizy biznesowej.

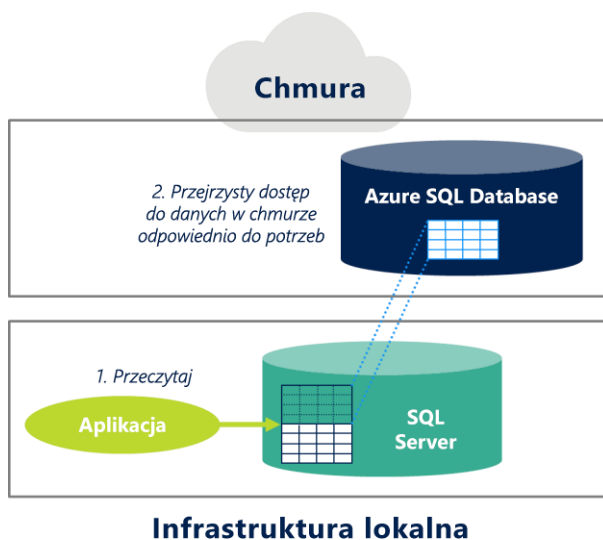
Zmniejsz koszty dzięki migracji danych lokalnych do chmury

Korzystanie z bazy danych na maszynie wirtualnej w chmurze jest przydatne. Hybrydowa platforma danych powinna jednak zapewniać również obsługę bazy danych w chmurze, która stanowi uzupełnienie baz lokalnych. Chmura hybrydowa Microsoft czyni to na kilka sposobów.

SQL Server zapewnia na przykład wbudowaną obsługę kopii zapasowych obiektów blob systemu Azure. Obsługa tej funkcji jest bardzo prosta — wystarczy kilka ruchów myszą, aby skonfigurować zaplanowane tworzenie kopii zapasowej. Umożliwia ona ponadto korzystanie z taniej przestrzeni do przechowywania, którą zapewniają obiekty blob. Funkcja ta umożliwia także georeplikację kopii zapasowych, gwarantując przechowywanie danych w dwóch różnych centrach danych systemu Azure. Biorąc pod uwagę rosnącą ilość danych, które organizacje muszą przechowywać, należy uznać łatwy dostęp do nieograniczonej przestrzeni w chmurze za niezwykle przydatny.

Korzystanie z Azure SQL Database, usługi danych PaaS, przynosi jeszcze więcej możliwości. Ponieważ usługa Azure SQL Database oparta jest na SQL Server (oba korzystają z tego samego silnika bazy danych), aplikacje mogą korzystać z obu technologii, aby uzyskać dostęp do danych. Usługę Azure SQL Database można również na wiele sposobów łączyć z SQL Server.

Na przykład usługa SQL Server Stretch Database umożliwia aplikacji dostęp do elementu przypominającego pojedynczą tabelę w bazie danych SQL Server. W rzeczywistości jednak niektóre lub wszystkie wiersze tej tabeli mogą być przechowywane w Azure SQL Database. Technologia ta automatycznie przenosi dane, z których nie korzystano przez określony czas, do chmury, jak przedstawiono na rysunku 7.



Rysunek 7: Baza danych SQL Server Stretch automatycznie archiwizuje „zimne” dane relacyjne w chmurze.

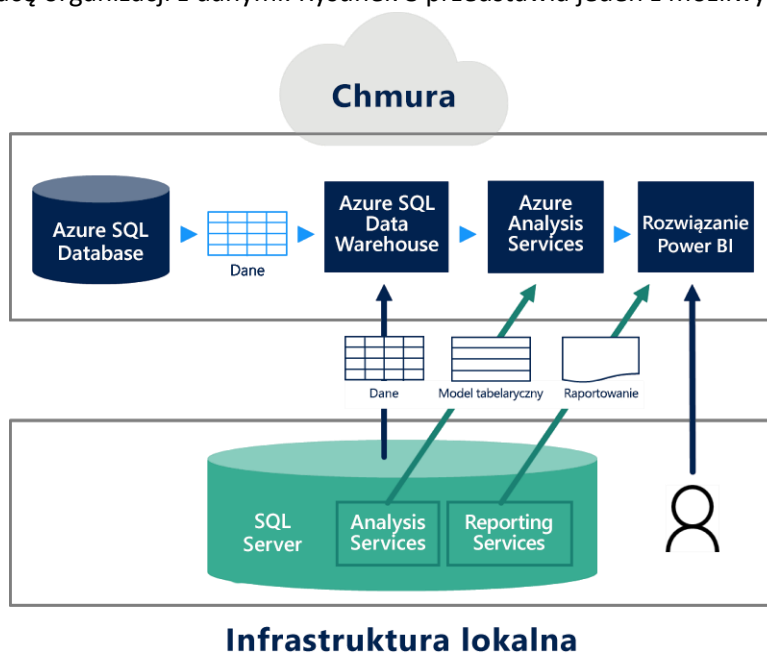
Aplikacja odczytująca te dane nie dysponuje informacjami, że znajdują się one w chmurze. Uruchamia ona zapytania SELECT, jak w normalnym trybie. Jeśli do obsługi danego zapytania niezbędne są „zimne” dane, SQL Server Stretch Database automatycznie pobiera je z Azure SQL Database. W całym procesie, zarówno

w spoczynku i w ruchu, dane są chronione. Rozwiązanie to umożliwia automatyczną archiwizację rzadziej używanych danych w tańszej chmurze. Można z niego korzystać na przykład w celu przechowywania historii zamówień klientów. W tej sytuacji z pewnością chcielibyśmy zachować starsze dane, ale ponieważ rzadko sięga się po informacje dotyczące przeszłych zamówień, przechowywanie ich w Azure SQL Database może zmniejszyć nasze koszty bez konieczności wprowadzania zmian w aplikacjach.

Baza danych SQL Server Stretch to kolejny przykład na to, jak bardzo chmura hybrydowa oferowana przez Microsoft różni się od rozwiązań konkurencyjnych. Ponieważ oferujemy zarówno bazę danych SQL Server, jak i Azure SQL Database, możemy je połączyć, aby móc świadczyć innowacyjne usługi w wyjątkowy sposób. AWS na przykład tego nie obsługuje — funkcja SQL Server Stretch Database jest dostępna tylko w połączeniu z chmurą Azure.

Korzystaj ze spójnych usług magazynowania, analizy i wizualizacji danych

Do tej pory skupialiśmy się na danych operacyjnych. Aby jednak poznać pełnię możliwości spójnej platformy danych, musimy poszerzyć nasz punkt widzenia. Dane analityczne również są istotnym elementem i kolejnym obszarem, na którym spójna chmura hybrydowa oferowana przez Microsoft może usprawnić pracę organizacji z danymi. Rysunek 8 przedstawia jeden z możliwych scenariuszy.



Rysunek 8: Platforma danych chmury hybrydowej Microsoft obejmuje spójne usługi analizy oraz wizualizacji danych lokalnych i w chmurze.

Założmy, że trzeba przeanalizować dane operacyjne przechowywane w lokalnej bazie danych SQL Server i w bazie Azure SQL Database. Jak widać na rysunku 8, do Azure SQL Data Warehouse można załadować dane z obu tych (i wielu innych) źródeł. Usługa ta może obsługiwać bardzo duże ilości danych relacyjnych i nieustrukturyzowanych oraz umożliwia pracownikom założenie hurtowni danych w kilka minut. Ułatwia także konfigurowanie skalowalności: aby zwiększyć lub zmniejszyć pojemność hurtowni, wystarczy przesunąć suwak. By umożliwić tworzenie zapytań o relacyjne lub nieustrukturyzowane dane, Azure SQL Data Warehouse oferuje PolyBase, technologię pozwalającą na używanie dowolnego języka w połączeniu z dowolnymi danymi.

Jak pokazano na rysunku, do analizy tych danych można użyć usługi Azure Analysis Services. W oparciu o sprawdzoną technologię SQL Server Analysis Services usługa w chmurze umożliwia organizacji korzystanie z posiadanych umiejętności i znanych narzędzi. Zamiast uczyć się czegoś zupełnie nowego, Twój pracownicy mogą natychmiast zacząć produktywną pracę. Można także, jak widać na rysunku 8, zaimportować istniejące modele tabelaryczne, aby wykorzystać efekty dotychczasowej pracy. Analitycy danych mogą również tworzyć nowe modele, a następnie wdrożyć je w usłudze Azure Analysis Services lub SQL Server Analysis Services, po prostu zmieniając adres URL.

Ostatnim ogniwem łańcucha analitycznego jest wizualizacja danych. Aby ją umożliwić, platforma danych Microsoft udostępnia opartą na chmurze usługę Power BI. Usługa ta może pracować z danymi pochodzącymi z wielu różnych źródeł, w tym z Azure Analysis Services, z raportami produkowanymi lokalnie przy użyciu usług SQL Server Reporting Services oraz z wieloma innymi. Dysponuje ona nawet łącznikiem do AWS Redshift, usługi hurtowni danych firmy Amazon.

Usługa Power BI umożliwia wyświetlanie pulpitów zarządczych za pomocą przeglądarki internetowej, urządzeń przenośnych lub w inny sposób. Dostęp do niej jest możliwy także poprzez wypowiedziane do telefonu zapytania w języku naturalnym. Sprzedawca może na przykład użyć telefonu, aby uzyskać łatwy dostęp do informacji dotyczących zeszłomiesięcznego poziomu sprzedaży w Londynie lub otrzymać odpowiedź na inne specjalistyczne zapytania.

Spójna platforma danych Microsoft udostępnia również inne technologie dla chmury hybrydowej. Organizacje mogą na przykład zyskać możliwość dogłębnej analizy wszystkich danych relacyjnych i nierelacyjnych, korzystając z w pełni zarządzanych usług big data w chmurze, w tym również z Azure HDInsight i Azure Data Lake. Chmura hybrydowa Microsoft umożliwia także analitykę, uczenie głębokie i tworzenie inteligentnych aplikacji lokalnie oraz w chmurze, za pomocą powszechnie dostępnych szablonów i elementów wsparcia języka R. Powyższe funkcje są możliwe dzięki usługom Azure Machine Learning, Azure Cognitive Services oraz innym rozwiązaniom.

Dlaczego platforma danych chmury hybrydowej Microsoft jest lepsza od ofert konkurencyjnych? Z kilku przyczyn. Po pierwsze platforma Microsoft jest szeroka i dostarcza oprogramowanie oraz usługi umożliwiające pracę z danymi na wiele sposobów. Platforma umożliwia również przeniesienie danych i elementów takich, jak modele tabelaryczne, gdy tylko jest to konieczne. Równie ważne jest to, że składniki chmurowe tej platformy danych to usługi PaaS. Zamiast uruchamiać serwery lokalne na maszynach wirtualnych IaaS i wkładać ogromny wysiłek w zarządzanie tą czynnością, przekazujesz te zadania usługom PaaS. Tworzenie i skalowanie zasobów w chmurze jest bardzo proste, a platforma Azure świetnie sobie radzi z wysoką dostępnością. Czynniki te mogą zmniejszyć koszty i umożliwić Ci przydzielenie pracownikom bardziej wartościowych zadań.

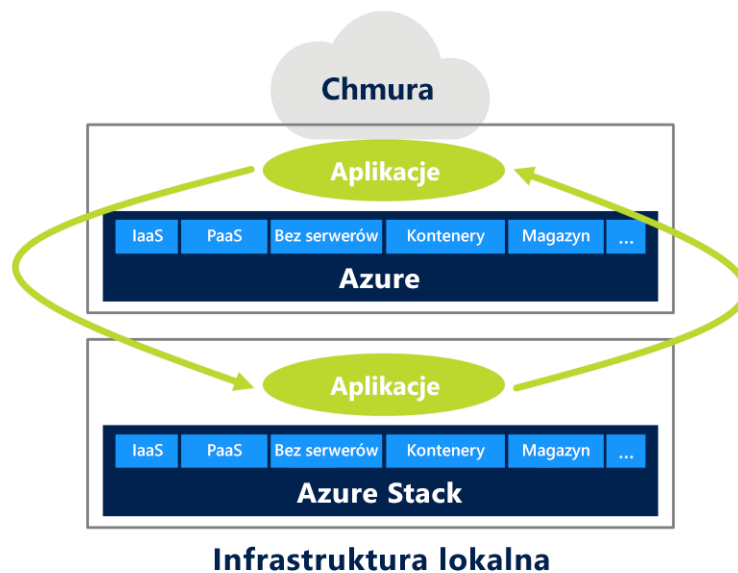
Rozwiązania alternatywne nie są tak szeroko zakrojone, jak hybrydowa platforma danych Microsoft, ani nie zapewniają zgodności chmury z centrum danych. W przeciwieństwie do Microsoft nie zobowiązują się one również do świadczenia usług PaaS wszędzie tam, gdzie jest to możliwe. Platforma niezapewniająca spójności danych na takim poziomie nie jest prawdziwą chmurą hybrydową.

Wymaganie: ujednolicony rozwój i metodyka DevOps

Jednym z największych wyzwań w dziedzinie korzystania z chmury jest to, że platforma projektowania w chmurze różni się od tradycyjnych platform lokalnych. Niektóre rzeczy są oczywiście takie same — oba środowiska oferują maszyny wirtualne z systemami Windows Server i Linux — ale inne elementy są całkiem odmienne. Różnice te mogą powodować problemy, na przykład:

- Aplikację opartą na platformie w chmurze może być trudno przenieść z powrotem do środowiska lokalnego. Jeśli aplikacja używa technologii, która nie jest dostępna w Twoim centrum danych, może zajść konieczność skorzystania z chmury.
- Dostarczanie aktualnych technologii platform w przypadkach, w których rozwiązanie w chmurze nie jest właściwe, może być trudne. Podstawowym tego przykładem są scenariusze przewidujące tzw. edge computing, w których aplikacje nie łączą się z chmurą lub muszą działać blisko swoich użytkowników ze względu na wydajność.
- Tworzenie aplikacji, które wykorzystują chmury, przy jednoczesnym zachowaniu zgodności z obowiązującymi przepisami może być wyzwaniem. Jeśli aplikacja musi działać choćby w jednym miejscu, w którym zasady suwerenności danych wymagają wdrożenia rozwiązania lokalnego, może się okazać, że programiści będą musieli utworzyć różne wersje dla chmury i dla lokalnego centrum danych.
- Różnice między platformą w chmurze a środowiskiem lokalnym mogą utrudnić utworzenie wspólnego środowiska DevOps dla aplikacji wdrażanych w obu miejscach.

Microsoft Azure Stack uwzględnia wszystkie te wyzwania. Korzystając z tej technologii, można utworzyć pewien podzbiór usług w chmurze oferowany przez Microsoft Azure w lokalnym środowisku. Zostało to przedstawione na rysunku 9.



Rysunek 9: Azure Stack udostępnia podzbiór usług Azure w centrum danych, umożliwiając tym samym aplikacjom działanie w obu miejscach.

Azure Stack pozwala programistom tworzyć i wdrażać oprogramowanie w ten sam sposób, niezależnie od tego, czy ma ono działać lokalnie, czy w chmurze. Rozwiązanie to pozwala im także wdrożyć spójne mechanizmy DevOps w chmurze hybrydowej. Wszystko to jest możliwe dzięki udostępnieniu przez Azure Stack większości najważniejszych technologii Azure, których liczba systematycznie się powiększa.

Technologie w Azure Stack obejmują:

- Infrastrukturę jako usługę (IaaS), zapewniającą dostęp do maszyn wirtualnych Windows i Linux na żądanie.
- Platformę jako usługę (PaaS), obejmującą usługę App Service, ze wsparciem dla tworzenia aplikacji w .NET, PHP, Java i innych środowiskach, oraz usługę Service Fabric, stanowiącą fundament dla aplikacji mikrousług. Zarówno Azure, jak i Azure Stack wspierają także Cloud Foundry, międzyplatformową technologię PaaS.
- Przetwarzanie bezserwerowe z Azure Functions.
- Wsparcie kontenerów z usługą Azure Container Service (ACS), która zapewnia aranżację kontenerów przy użyciu Kubernetes, DC/OS i Swarm.
- Magazynowanie obejmujące obiekty blob i tabele Azure.

Zamiast próbować rozszerzyć zakres istniejących technologii lokalnych o świadczenie usług w chmurze, Azure Stack wprowadza usługi Azure do centrum danych. Stworzenie tej spójnej chmury hybrydowej pomaga rozwiązać wcześniej opisane problemy.

Uruchamiaj te same nowoczesne aplikacje w środowisku lokalnym i w chmurze

Ponieważ Azure i Azure Stack oferują te same technologie, tzn. te same usługi z identycznymi interfejsami, przenoszenie aplikacji między nimi jest bardzo proste. Ma to wiele zalet.

Po pierwsze organizacja może, w zależności od potrzeb, wybrać miejsce wdrożenia aplikacji. Nie masz obowiązku korzystania z chmury lub z lokalnego centrum danych. Zamiast tego miejsce wdrożenia aplikacji w chmurze hybrydowej może zmieniać się wraz z wymaganiami biznesowymi i technicznymi.

Deweloperzy również mogą korzystać z aktualnych technologii dla wszystkich aplikacji, które tworzą, niezależnie od tego, czy działają one w chmurze, czy w centrum danych. Dotyczy to zarówno aplikacji skierowanych na zewnątrz, takich jak używany przez klientów system handlu elektronicznego, jak również aplikacji skierowanych do wewnątrz, jak na przykład stosowane przez pracowników rozwiązanie biznesowe. Najbardziej zaawansowane innowacje, w tym przetwarzanie bezserwerowe z Azure Functions oraz nowoczesne wsparcie kontenerów z ACS, są dostępne w obu miejscach. Lokalne projekty programistyczne nie są już ograniczone do starszych technologii.

Co równie ważne, korzystanie z tych samych technologii i tu, i tam oznacza, że organizacja ma możliwość wykorzystywania tych samych umiejętności w obu miejscach. Zamiast szukania (i zatrudniania) do projektowania w chmurze i w środowisku lokalnym osób o różnych umiejętnościach można do obu rodzajów projektów angażować te same osoby. Można także do wdrażania i aktualizowania aplikacji korzystać z tych samych procesów, co zostało szczegółowo omówione poniżej.

Porównajmy to z wymaganiami związanymi z wyborem platformy w chmurze od dostawcy, który skupia się wyłącznie na chmurze, takiego jak Amazon Web Services (AWS). Bez opcji dostępu do odpowiednika lokalnego jest się skazanym na korzystanie w obu tych środowiskach z różnych technologii oraz na angażowanie różnych osób i procesów. Przykład ten jasno pokazuje, dlaczego spójna chmura hybrydowa jest tak ważna.

Dostarczaj zintegrowane rozwiązania na obrzeżach sieci i w chmurze

Korzystanie z aplikacji w chmurze umożliwia spełnienie wielu wymagań biznesowych. Nie dotyczy to jednak wszystkich zagadnień — nadal ważne są obrzeża. Pomyśl na przykład o sytuacji, w której opóźnienia związane nieodłącznie z dostępem do chmury są nie do przyjęcia. W środowisku

produkcyjnym na przykład aplikację kontroli w czasie rzeczywistym trzeba będzie być może umieścić w pobliżu robotów, którymi aplikacja ta steruje. Nieustannym ograniczeniem jest także prędkość światła. Załóżmy z drugiej strony, że ciągłe połączenie z chmurą jest niepraktyczne. Pomyśl na przykład o statku na morzu, który może mieć tylko sporadyczny dostęp do Internetu.

We wszystkich tych sytuacjach organizacje nadal chcą tworzyć aplikacje przy użyciu nowoczesnych platform. Mogą one także rozważać tworzenie aplikacji, które w razie potrzeby można uruchomić w chmurze. Dlaczego organizacje miałyby ograniczać aplikacje do środowiska lokalnego, jeśli nie jest to konieczne? Korzystanie z Azure Stack umożliwia organizacji tworzenie najlepszych aplikacji na obrzeżach przy jednoczesnej możliwości opcjonalnego korzystania z chmury. Statek wycieczkowy może na przykład korzystać z aplikacji pokładowej opartej na Azure Stack do zbierania i kompilowania danych. Tę samą aplikację można także uruchomić w chmurze Azure, aby zbierać i kompilować dane dotyczące całej floty statków danej firmy. Jest to możliwe dzięki posiadaniu tego środowiska programistycznego w obu miejscach.

Internet rzeczy jako przejaw przetwarzania na obrzeżach

Internet rzeczy (IoT) stanowi kolejny przykład łączenia przetwarzania na obrzeżach z przetwarzaniem w chmurze. Do obsługi aplikacji IoT Microsoft Azure udostępnia IoT Hub, usługę w chmurze, która może przyjmować i buforować duże ilości zdarzeń z wielu urządzeń. Zdarzenia te mogą być następnie przetwarzane przez aplikacje działające na platformie Azure przy użyciu usługi Azure Stream Analytics lub innej technologii strumieniowej Azure. Z kolei rozwiązaniem pomagającym w tworzeniu bram terenowych, czyli systemów gromadzących dane z wielu prostych urządzeń, jest oferowany przez Microsoft zestaw SDK bramy usługi Azure IoT.

Takie podejście stanowi połączenie urządzeń lokalnych i chmury, może więc zostać uznane za element chmury hybrydowej Microsoft. Jakkolwiek na to spojrzeć, wiele aplikacji IoT nie mogłoby działać bez wykorzystania mocy chmury.

Twórz aplikacje w chmurze zgodnie z wszelkimi przepisami

Dla wielu organizacji największą barierą dla przejścia na przetwarzanie w chmurze są kwestie regulacyjne. Czasami prawo zabrania przechowywania danych klienta poza własnym centrum danych lub pozwala na korzystanie z magazynu zdalnego, lecz tylko w swoim kraju. Ponieważ żaden dostawca chmury nie jest obecny we wszystkich krajach, w niektórych przypadkach korzystanie z chmury może być niemożliwe.

Korzystając z Azure Stack, deweloperzy mogą stworzyć aplikację, którą można bez żadnych modyfikacji wdrożyć na platformie Azure lub Azure Stack. Jeśli przepisy zezwalają na korzystanie z chmury, uruchomienie aplikacji na platformie Azure może być najtańszym, najbardziej skalowalnym i najbezpieczniejszym wyborem. Jeśli jednak masz obowiązek przechowywać dane lokalnie, możesz uruchomić tę samą aplikację na Azure Stack we własnym centrum danych. Jeśli zaś chcesz uruchomić aplikację zewnątrz, ale masz obowiązek utrzymywać ją w granicach określonego kraju, możesz zwrócić się do dostawcy hostingu, który prowadzi usługę Azure Stack w centrum danych w konkretnym państwie. Bez względu na wymagania prawne połączenie Azure i Azure Stack pozwala wymaganiom tym sprostać bez konieczności korzystania z więcej niż jednej aplikacji. Aplikacje te mogą być, jak zawsze, skierowane na zewnątrz lub do wewnątrz, mogą angażować klienty sieciowe lub mobilne oraz wyróżniać się jeszcze innymi cechami.

Porównajmy to z opcją dostawcy chmury wyłącznie publicznej, takiego jak AWS. Aby sprostać tak wielu wymaganiom prawnym, prawdopodobnie konieczne byłoby stworzenie dwóch różnych wersji aplikacji. Prawdziwa chmura hybrydowa nie wymaga takich działań, zapewniając taką samą platformę w każdej lokalizacji.

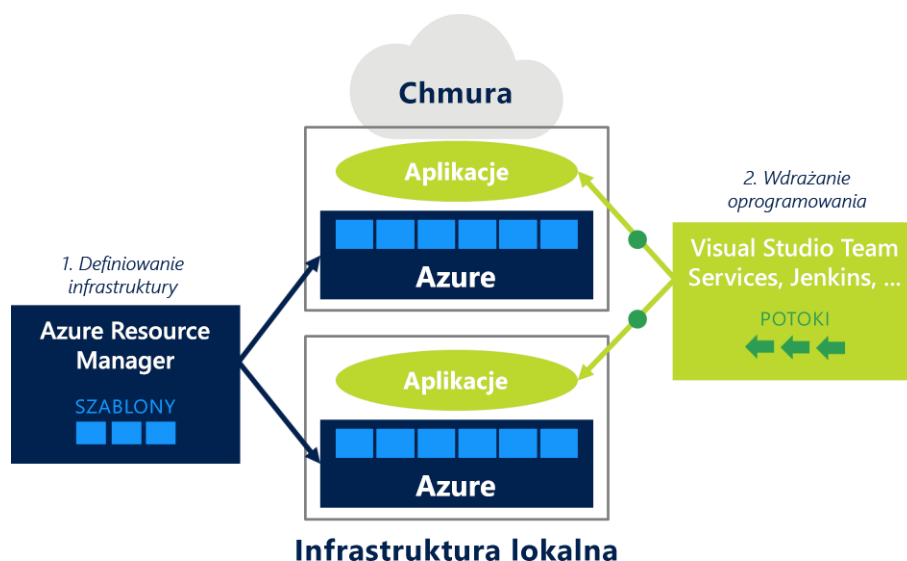
Korzystaj ze wspólnego środowiska DevOps lokalnie i w chmurze

DevOps stanowi połączenie narzędzi, procesów i kultury mogącej poprawić sposób wdrażania i aktualizowania oprogramowania. Niektóre z najważniejszych aspektów właściwego wdrażania DevOps to:

- Automatyzacja tworzenia środowiska niezbędnego dla aplikacji. Może to obejmować tworzenie maszyn wirtualnych, konfigurowanie sieci, wdrażanie kodu aplikacji itp. Automatyzacja oznacza wykonywanie tych czynności przy użyciu oprogramowania, co wyjaśnia częste nazywanie tego aspektu DevOps „infrastrukturą jako kodem”.
- Automatyzacja wdrażania nowego oprogramowania w tym środowisku. W tym zakresie używa się zwykle narzędzi, takich jak Jenkins lub Visual Studio Team Services, które umożliwiają formułowanie procedur tworzenia, testowania i wdrażania nowego kodu.

W świecie hybrydowym tę samą aplikację można uruchomić w środowisku lokalnym lub w chmurze. Podobnie istotnym elementem tworzenia chmury hybrydowej jest utworzenie procesu DevOps, który działa identycznie dla obu lokalizacji.

Rysunek 10 przedstawia, co zapewnia chmura hybrydowa Microsoft dzięki zastosowaniu Azure i Azure Stack.



Rysunek 10: Azure i Azure Stack mogą działać w tych samych środowiskach DevOps.

Jak pokazano na rysunku, zespół DevOps korzysta z usługi Azure Resource Manager (ARM) do zdefiniowania wymaganej infrastruktury w ramach Azure i Azure Stack. Przez utworzenie szablonu ARM zespół może jasno określić, którego środowiska wymaga aplikacja. A ponieważ Azure i Azure Stack zapewniają całkowicie spójne usługi, tego samego szablonu można użyć do stworzenia tego środowiska w chmurze lub lokalnie.

Gdy to nastąpi, zespół DevOps przy użyciu wybranych przez siebie narzędzi tworzy procedury wdrażania nowego oprogramowania. Ponieważ Azure Stack jest podzbiorem platformy Azure, tę samą procedurę można stosować w dowolnym ze środowisk. Wysłanie oprogramowania do któregośkolwiek ze środowisk wymaga jedynie zmiany adresu URL, na który procedura jest skierowana. Załóżmy na przykład, że utworzyliśmy aplikację, która służy większości użytkowników z platformy Azure w chmurze, lecz w określonym kraju ze względów prawnych działa na Azure Stack. Zespół deweloperów może stworzyć szablon ARM, aby w obu miejscach utworzyć identyczne środowisko, a następnie korzystać z dowolnej wersji serwera w celu wdrożenia aktualizacji obu miejsc. Spójność ta pozwala im tworzyć aplikacje w typowy sposób, a następnie łatwo wdrażać je we właściwym miejscu. Umożliwia ona również zespołowi w razie potrzeby ponowne wykorzystanie szablonów ARM w chmurze hybrydowej, co upraszcza proces DevOps.

Porównajmy to do sytuacji z dostawcą, który koncentruje się wyłącznie na chmurze. Amazon Web Services oferuje na przykład usługę CloudFormation, czyli technologię, która jest zasadniczo analogiczna do ARM. Usługa ta jest jednak ograniczona do definiowania środowisk w chmurze — aby zapewnić rozwiązanie lokalne, trzeba wykonać inne czynności. Po raz kolejny potwierdza się przewaga spójnej chmury hybrydowej.

Podsumowanie

Przetwarzanie w chmurze hybrydowej jest ważne dla wielu organizacji i jeszcze długo takim pozostanie. Biorąc to pod uwagę, należy stwierdzić, że wybór odpowiedniego dostawcy chmury hybrydowej ma fundamentalne znaczenie. Dokonując tego wyboru, warto pamiętać, że spójna chmura hybrydowa powinna uwzględniać cztery kluczowe elementy sformułowane z myślą o hybrydowym świecie:

- Wspólna tożsamość
- Zintegrowane zarządzanie i zabezpieczenia
- Spójna platforma danych
- Ujednolicone programowanie i metodyka DevOps

Chmura hybrydowa Microsoft uwzględnia wszystkie cztery elementy. Niezależnie od tego, czy Twoim celem jest integracja środowiska lokalnego z chmurą, optymalizacja przetwarzania w obu środowiskach czy wdrażanie innowacyjnych usług związanych z przetwarzaniem w chmurze, zapewniamy Ci wsparcie.

Jeśli szukasz holistycznego środowiska obliczeniowego, które umożliwia sprawną współpracę zasobów lokalnych z chmurą, zapewnia ujednolicone podejście do zarządzania oraz pozwala na funkcjonowanie jednej tożsamości, chmura hybrydowa Microsoft jest dla Ciebie idealnym rozwiązaniem.

Wiarygodność naszego przedsiębiorstwa i spójne opcje hybrydowe czynią z nas zaufanego dostawcę podczas Twojej podróży.