
HPE Synergy: Pierwsza platforma zaprojektowana pod kątem komponowalności, która łączy aplikacje tradycyjne i natywne dla chmur

Spis treści

1. HPE Synergy: Pierwsza platforma zaprojektowana pod kątem komponowalności, która łączy aplikacje tradycyjne i natywne dla chmur	2
1.1.1. Wprowadzenie	2
1.1.2. Nowa kategoria infrastruktury	4
1.1.3. Informacje wstępne o HPE Synergy – platformie infrastruktury komponowalnej	5
1.1.4. Przegląd informacji o produktach HPE Synergy	10
1.1.5. HPE Synergy Composer	12
1.1.6. HPE Synergy Image Streamer	14
1.1.7. Komponowalna pamięć masowa HPE Synergy	15
1.1.8. Komponowalne zasoby obliczeniowe HPE Synergy	17
1.1.9. Komponowalna sieć szkieletowa HPE Synergy	19
1.1.10. Podsumowanie	22

1. HPE Synergy: Pierwsza platforma zaprojektowana pod kątem komponowalności, która łączy aplikacje tradycyjne i natywne dla chmur

1.1.1. Wprowadzenie

Ewolucja firm informatycznych z podmiotów wspierających działalność biznesową w kierunku podmiotów pełniących rolę partnera biznesowego coraz bardziej przyspiesza. HPE nazywa ten nowy styl działalności mianem gospodarki idei. W miarę jak trendy rozszerzają się, wykraczając poza tradycyjne IT, ważne staje się wykorzystanie gospodarki idei tam, gdzie działalność szybko generuje wartość za pomocą nowych pomysłów. Rola IT się zmienia i w odpowiedzi na to potrzebne są zmiany na poziomie operacyjnym i zmiany modelu ekonomicznego IT. Chociaż IT przyspiesza, aby dostosować się prędkością do biznesu, nadal pełni jednocześnie rolę powiernika niektórych najcenniejszych aktywów cyfrowych i musi zapewnić stabilne i bezpieczne środowisko dla ich przechowywania i dostępu do nich.

Niniejszy dokument przybliży HPE Synergy, pierwszą platformę stworzoną specjalnie z myślą o infrastrukturze komponowalnej, pełniącą rolę pomostu między tradycyjnym modelem IT a gospodarką idei.

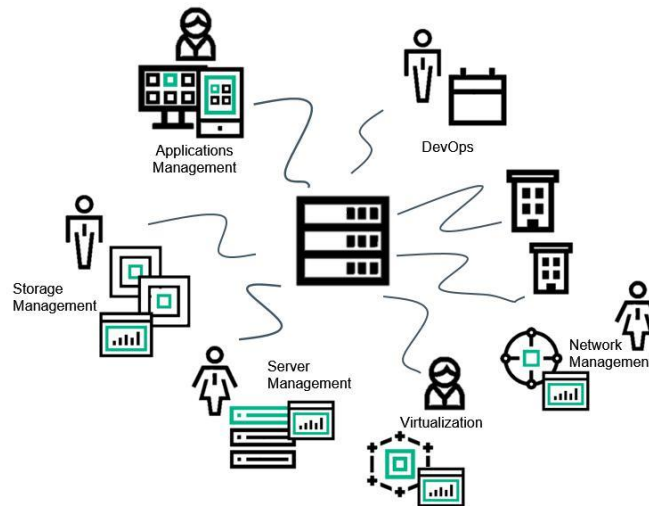
W dzisiejszej gospodarce idei każde przedsiębiorstwo stoi przed zagrożeniem związanym z zakłóceniami, które mogą wynikać z nowego modelu biznesowego. Czas wprowadzania na rynek ma kluczowe znaczenie dla dostarczania wartości szybciej i lepiej niż konkurencja. Twoja infrastruktura musi nie tylko wspierać bieżącą działalność przedsiębiorstwa za pomocą tradycyjnych aplikacji, lecz także być napędem tworzenia wartości za pośrednictwem nowego typu aplikacji i usług przynoszących dochody.

Aby odnieść sukces w gospodarce idei, przedsiębiorstwa muszą:

- Dostarczać nowe usługi szybciej – być dostawcą usług;
- Poświęcać więcej czasu na tworzenie i poprawę aplikacji;
- Poświęcać mniej czasu na zarządzanie infrastrukturą i jej utrzymanie;
- Wdrożyć elastyczną infrastrukturę, która pozwala na zastosowanie modelu operacyjnego „zbuduj raz, uruchamiaj wielokrotnie”.

W przeszłości dostarczenie usług na dużą skalę wymagało setek osób, znacznych kosztów i dużo czasu. Obecnie jest inaczej. Wprowadzenie pomysłu na rynek jest niezwykle łatwe, przez co rośnie tempo zmian, a liczba aplikacji w branży liczona jest już w bilionach. Większość z tych aplikacji to aplikacje nowego typu, takie jak aplikacje mobilne, natywne dla chmur, sieciowe dowolnie skalowalne i aplikacje obsługujące internet rzeczy.

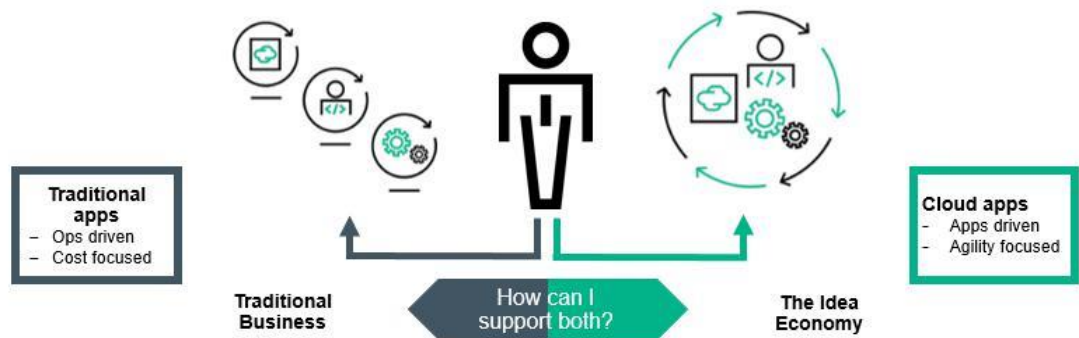
Niestety większość przedsiębiorstw działa nadal w oparciu o tradycyjne modele IT, które są sztywne i rozbudowane, wymagają znacznych zasobów i milionów nakładów kapitałowych w celu dostarczenia nowych usług. Złożoność takich centrów



przetwarzania danych ogranicza innowacje i znacznie podnosi koszty, zwłaszcza w sytuacji wzrostu popytu na IT. Aby przygotować i wdrożyć nową aplikację, konieczne jest zainstalowanie, przetestowanie i wdrożenie złożonej konfiguracji, co może zająć tygodnie, a nawet miesiące. Podobnie, aby wdrożyć zmianę, potrzebna jest współpraca kilku różnych zespołów z użyciem różnych konfiguracji sprzętowych i różnorodnych narzędzi do

zarządzania, co wpływa na wydłużenie czasu, opóźnienia i błędy.

Ta złożoność prowadzi do opóźnień we wprowadzaniu na rynek. Według danych IDC wdrożenie nowej infrastruktury dla aplikacji, w tym serwera, pamięci masowej i sieci szkieletowej zajmuje średnio 160 dni¹. Nawet przy istniejącej infrastrukturze na uruchomienie nowej usługi wciąż potrzeba pewnej liczby dni.



W tworzącej się obecnie gospodarce idei za wzrost przychodów odpowiadają nowe natywne aplikacje w chmurze – aplikacje stanowią podstawę obecnej działalności. Ten nowy styl działalności biznesowej, charakteryzując się dynamicznymi wymaganiami w zakresie zasobów, krótkimi okresami projektowania aplikacji i szybkimi czasami realizacji, stanowi wyzwanie dla infrastruktury IT, której zadaniem jest nie tylko wspieranie bieżącej działalności za pomocą tradycyjnych aplikacji, lecz także przygotowywanie nowych aplikacji, które mają odpowiadać za rozwój działalności i możliwości generowania dochodów.

W gospodarce idei infrastruktura musi być silnikiem napędzającym tworzenie wartości, a nie wąskim gardłem na drodze do sukcesu. To, co sprawdzało się w przeszłości, nie będzie działać w przyszłości, gdyż obecnie IT musi wspierać dwa różne rodzaje aplikacji:

¹ Biała księga International Data Corporation (IDC): <http://bit.ly/1ckGLq4>

-
- Tradycyjne aplikacje zaprojektowane pod kątem wspierania i automatyzacji istniejących procesów biznesowych, takich jak współpraca, przetwarzanie danych, analityka, łańcuch dostaw i infrastruktura sieciowa.
 - Nowy gatunek aplikacji i usług, które generują przychody i nowe środowiska obsługi klientów, wykorzystując mobilność, dane typu Big Data oraz natywne oparte na chmurze technologie.

Tradycyjne środowiska wymuszają na IT ograniczanie kosztów operacyjnych przy jednoczesnym dostosowywaniu się do środowiska nowych aplikacji w celu zwiększenia szybkości operacyjnej. Taka dwumodelowość jest nie do utrzymania dla tradycyjnej infrastruktury ze względu na jej brak zdolności do szybkiego dostosowywania. Aby spełnić wymagania obu aspektów działalności, niektóre firmy instalują dodatkową, odrębną infrastrukturę IT. Taka strategia niesie jednak ze sobą koszty oraz oznacza konieczność złożonego zarządzania dwoma infrastrukturami – przy czym obie są statyczne i podatne na nadmierną alokację.

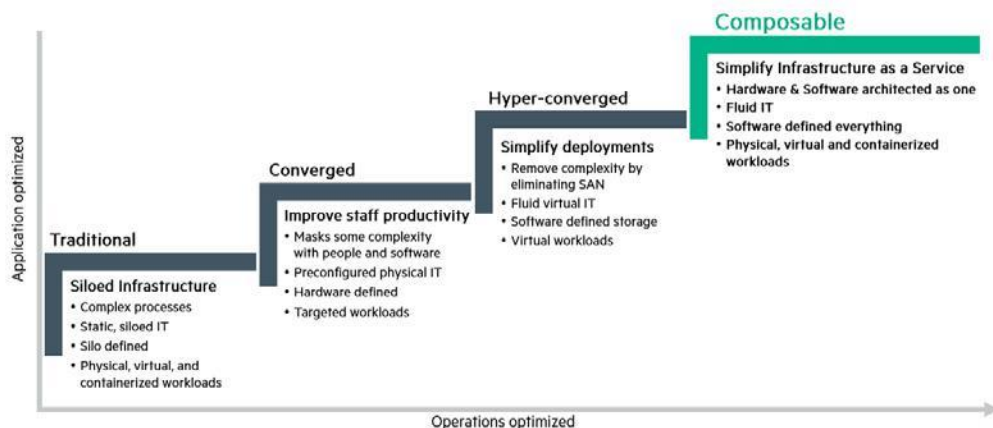
Potrzebna jest nowa architektura – taka, która usprawnia innowacje i tworzenie wartości dla nowego typu aplikacji, a jednocześnie w bardziej wydajny sposób obsługuje tradycyjne obciążenia.

1.1.2. Nowa kategoria infrastruktury

Na przestrzeni lat infrastruktura IT ewoluowała od architektury tradycyjnej w kierunku architektur konwergentnych i hiperkonwergentnych (rys. 1). Architektury tradycyjne w odpowiedzi na wzrost obciążeń i danych wykorzystują podejście bazujące na odizolowanych elementach, często kosztem nadmiernej alokacji i komplikacji zarządzania. Architektury konwergentne przewidziane są jedynie dla niewielkiej ilości obciążeń i nie są w stanie w pełni realizować celów z zakresu szybkości i elastyczności. Architektury hiperkonwergentne spełniają wymagania z zakresu szybkości, jednak ograniczają elastyczność i nie uwzględniają kluczowych zasobów np. sieci szkieletowej.

W rezultacie żadna z powyższych architektur nie spełnia wszystkich oczekiwań. Aby konkurować w ramach gospodarki idei, potrzebny jest nowy jednolity system, który oferuje wsparcie dla innowacji i tworzenia wartości w przypadku nowego typu aplikacji, a jednocześnie zapewnia bardziej wydajną obsługę tradycyjnych obciążeń. HPE jest pionierem tego typu innowacji i oferuje nowe podejście do architektury określane przez nas mianem infrastruktury komponowalnej.

Rys. 1 Ewolucja architektury IT



Architektura komponowalna umożliwia tworzenie oraz dostarczanie nowej wartości dla gospodarki idei i tradycyjnej w sposób natychmiastowy i ciągły, zapewniając infrastrukturę IT, która pozwala na:

- **Obsługę dowolnych zasobów:** optymalizację dowolnych aplikacji, zmniejszenie nakładów inwestycyjnych i uwalnianie zasobów za pomocą jednej i tej samej infrastruktury z płynnymi pulami fizycznej i wirtualnej mocy obliczeniowej, pamięci masowej i sieci szkieletowej.
- **Szybszą pracę:** przyspieszenie działania aplikacji i dostępu do usług poprzez jeden i ten sam interfejs, który precyzyjnie komponuje logiczne infrastruktury w niemal błyskawicznym tempie.
- **Wydajną pracę:** zmniejszenie wymogów w zakresie obsługi i niższe koszty dzięki zastosowaniu wewnętrznego inteligentnego oprogramowania zapewniającego bezproblemową obsługę w oparciu o szablony.
- **Dodatkowe korzyści:** zwiększenie produktywności i kontroli w całym centrum przetwarzania danych poprzez integrację i automatyzację operacji infrastrukturalnych i aplikacji w ramach zunifikowanego interfejsu API.

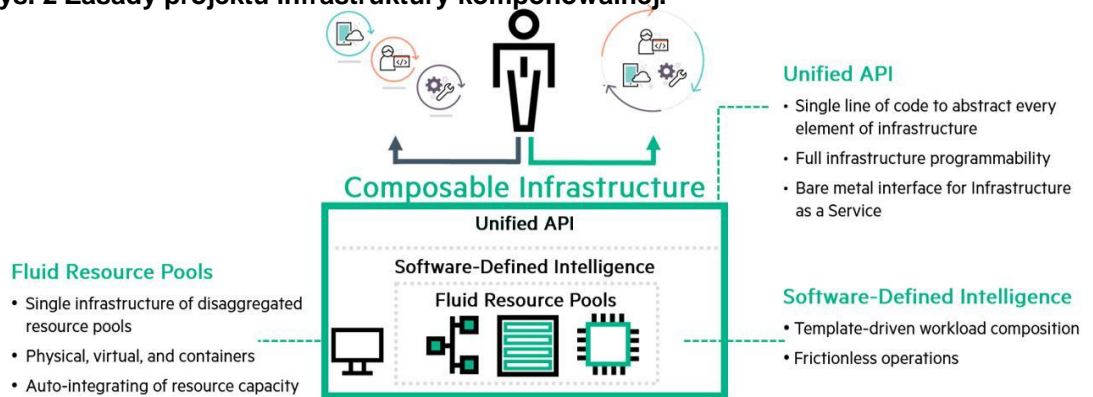
1.1.3. Informacje wstępne o HPE Synergy – platformie infrastruktury komponowalnej

HPE Synergy jest pierwszą platformą zbudowaną od podstaw z myślą o infrastrukturze komponowalnej. HPE Synergy to infrastruktura, która jednocześnie ogranicza złożoność operacyjną związaną z tradycyjnymi obciążeniami oraz zwiększa prędkość działania aplikacji i usług nowego typu. Za pomocą jednego interfejsu użytkownika HPE Synergy zestawia pule zasobów obliczeniowych, pamięci masowej i sieci szkieletowej w konfigurację zoptymalizowaną dla dowolnego zastosowania. Stanowiąc rozszerzalną platformę, umożliwia szeroką gamę zastosowań i modeli operacyjnych takich jak wirtualizacja, chmura hybrydowa i DevOps.

Przegląd architektury HPE Synergy

HPE Synergy łączy w sobie trzy kluczowe elementy, które definiują infrastrukturę komponowalną: płynne pule zasobów, definiowaną programowo inteligencję oraz zunifikowane API (rys. 2).

Rys. 2 Zasady projektu infrastruktury komponentowej.



Płynne pulle zasobów

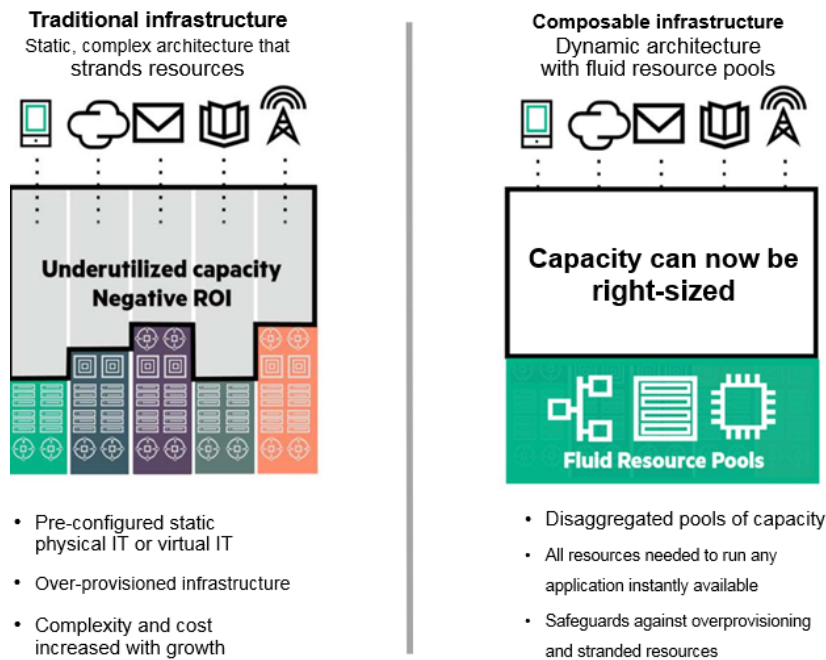
HPE Synergy optymalizuje zasoby dla aplikacji i poziomy usługi dzięki płynnym pulom mocy obliczeniowej, pamięci masowej i sieci szkieletowej. Wszystkie zasoby są teraz cały czas dostępne i szybko konfigurowalne zgodnie z określonymi wymaganiami danej aplikacji.

- Moc obliczeniowa: pojemność jest konfigurowalna dla obciążeń fizycznych, wirtualnych lub bazujących na kontenerach.
- Pamięć masowa: wewnętrzna pamięć masowa jest dostępna jako bezpośrednio podłączony plik, obiekt lub zdalny blok. HPE Synergy może być rozszerzane za pomocą podłączanych bezpośrednio pamięci masowych 3PAR stanowiących część puli zasobów.
- Sieć szkieletowa: przepustowość może być dostosowywana dynamicznie, skalowana przy rozszerzaniu i konfigurowana pod kątem różnych protokołów.

Dodatkowa pojemność jest skalowana bezproblemowo w większe elastyczne pulle przy użyciu zautomatyzowanego procesu. Złożoność operacyjna nie rośnie wraz ze wzrostem ilości sprzętu, przez co IT może uzyskać korzyści skali i wydajność. Infrastruktura może być w łatwy sposób montowana przy użyciu modułów do uzyskania rozmiarów wymaganych przez firmę, a kompozycja zasobów elastycznie dostosowywana na podstawie wymagań aplikacji.

Poprzez zwiększenie wykorzystania zasobów IT może znacznie ograniczyć przypadki nadmiernego przydzielania zasobów i nieużywanej pojemności, zapewniając jednocześnie alokację odpowiedniej wielkości zasobów dla aplikacji, znacząco obniżając koszty. W ten sposób IT może zarządzać zarówno wzrostem, jak i ograniczaniem infrastruktury z poziomu pojedynczej puli zasobów niezablokowanych w statycznych silosach (rys. 3). Mniejsza infrastruktura ogranicza nakłady inwestycyjne, a lepsze zarządzanie alokacją zmniejsza zużycie energii i nakłady na chłodzenie, ograniczając koszty operacyjne. Płynne pulle zasobów mogą być łatwo rozbudowywane poprzez integrowanie i montowanie dodatkowej infrastruktury łatwo składalnej (i rozkładalnej) w celu dostosowywania się do zmieniających się wymagań biznesowych.

Rys. 3 Porównanie wykorzystania zasobów: infrastruktury tradycyjne a komponentalne.



Definiowana programowo inteligencja

W przeszłości zarządzanie infrastrukturą oznaczało zajmowanie się odrębnie zasobami mocy obliczeniowej, pamięci masowej i sieci strukturalnych za pośrednictwem odrębnych narzędzi do zarządzania oprogramowaniem. Często stosuje się wysokopoziomowe oprogramowanie do zagregowania niezależnych narzędzi do zarządzania w ramach jednej warstwy, aby zamaskować faktyczną złożoność. Zainicjowanie obsługi aplikacji w ramach odrębnych silosów wymaga złożonego procesu konfiguracji różnorodnych produktów za pomocą różnorodnych narzędzi, co jest niezwykle powolne, czasochłonne i kosztowne. Proces ten jest także podatny na błędy ze względu na ilość kroków, które należy wykonać. Taka metoda inicjowania obsługi całości nowej infrastruktury może trwać miesiącami. Po przygotowaniu do obsługi samo uruchomienie działania nowej aplikacji może trwać do 25 dni². Operacje zmiany wymagają także koordynacji w ramach wielu zespołów, wielu narzędzi i złożonych współzależnych procesów, co może trwać tygodniami.

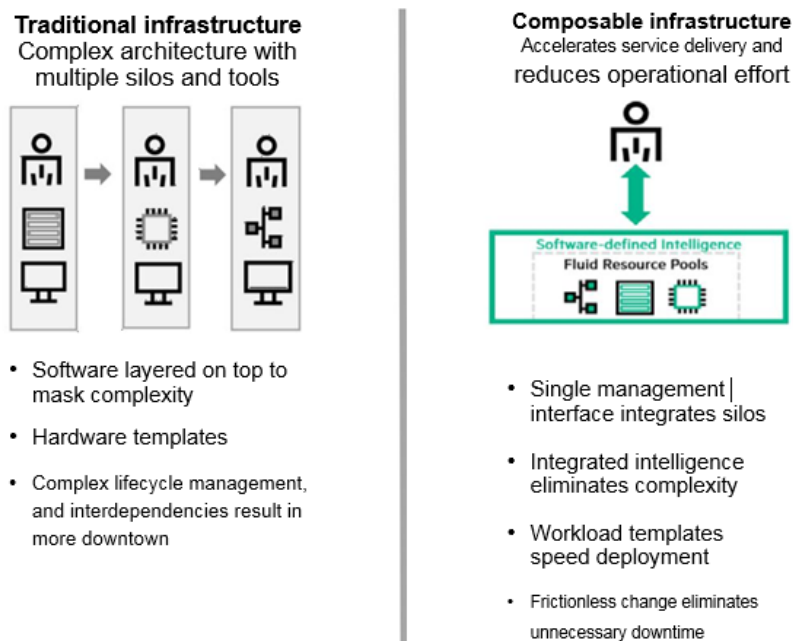
Platforma HPE Synergy zmienia paradygmat zarządzania infrastrukturą IT oraz jest wyjątkowa, gdyż integruje definiowaną programowo inteligencję w ramach samego sprzętu. HPE Synergy pozwala IT na przyspieszenie działania aplikacji i dostępu do usług poprzez jeden i ten sam interfejs, który precyzyjnie komponuje (i dekomponuje) logiczne infrastruktury w dowolnej kombinacji w niemal błyskawicznym tempie. Pule mocy obliczeniowej, pamięci masowej i sieci strukturalnej są dostarczane wraz z kompletnym stanem ich ustawień bios, oprogramowaniem sprzętowym, sterownikami, protokołami oraz obrazem systemu operacyjnego przy użyciu powtarzalnych szablonów. To idealne rozwiązanie w przypadku tradycyjnego podejścia IT oraz metodyki DevOps, gdyż eliminuje czasochłonne procesy aprowizacji w ramach silosów operacyjnych, które często opóźniają realizację projektu o tygodnie, a nawet miesiące.

2 ² Biała księga IDC: <http://bit.ly/1ckGLqh>

HPE Synergy zmniejsza wymogi w zakresie obsługi i koszty dzięki bezproblemowej obsłudze opartej na szablonach. Szablony określają, w jaki sposób infrastruktura ma funkcjonować, a wewnętrzna definiowana programowo inteligencja infrastruktury w sposób programowy wdraża konieczne zmiany.

HPE Synergy eliminuje żmudne czynności operacyjne, zastępując je wysokopoziomowymi, zautomatyzowanymi operacjami. Operacje zmiany, takie jak aktualizacja oprogramowania sprzętowego, dodanie dodatkowej pamięci masowej do usługi lub modyfikacja połączenia sieciowego, są wdrażane przy użyciu szablonu, znacząco skracając manualne działania i ograniczając ryzyko błędów. Pozwala to IT na konfigurowanie całej infrastruktury dla środowisk produkcyjnych, testowych i programistycznych przy pomocy jednego interfejsu w prosty, precyzyjny, dokładny i szybki sposób.

Rys. 4 Porównanie zarządzania oprogramowaniem: infrastruktury tradycyjne a komponowalne.



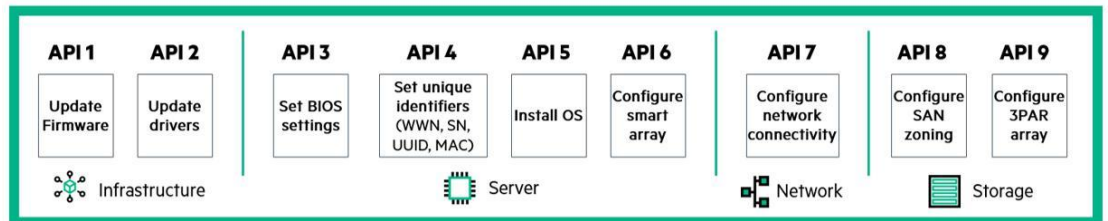
Zunifikowany interfejs API

Tradycyjne zarządzanie IT wymaga zazwyczaj niskopoziomowych abstrakcji API kilku aplikacji orkiestracyjnych (rys. 5A). Każde urządzenie ma swój interfejs API, a każdy interfejs API swoje dane i formaty kodów błędów. Używanie wielu interfejsów wymaga znajomości wszystkich API i jest kłopotliwe oraz czasochłonne. Automatyzacja tego procesu w ramach wielu różnych interfejsów jest bardzo skomplikowana, gdyż API te są bardzo często niskopoziomowe (CLI), co wymaga powolnej konfiguracji każdego komponentu. Instalacja i uruchomienie serwera może wymagać ponad 500 pojedynczych wywołań niskopoziomowych narzędzi w celu poprawnego skonfigurowania infrastruktury.

HPE Synergy ma wysokopoziomowy, zunifikowany interfejs API, który łączy wszystkie zasoby mocy obliczeniowej, pamięci masowej i sieci szkieletowej w ramach jednego interfejsu, z jednym formatem danych (rys. 5B). Wyodrębnienie API do wysokiego poziomu upraszcza programowalność.

A: Infrastruktura tradycyjna

Różne narzędzia i odrębne API dla każdego zadania oznaczają, że automatyzacja jest skomplikowana i czasochłonna.

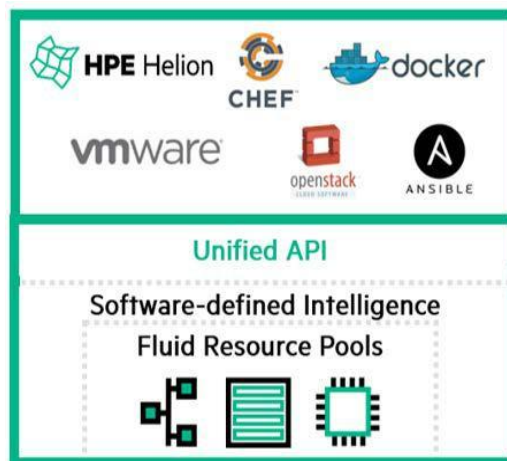


B: Infrastruktura komponowalna

Jeden, zunifikowany interfejs API umożliwiający pełną programowalność infrastruktury oznacza:

- Zwiększenie produktywności i kontroli;
- Zwiększenie możliwości infrastruktury w ramach centrum przetwarzania danych;
- Szybkość aprowizacji i zmiany.

Rys. 5 Porównanie interfejsów programistycznych: infrastruktury tradycyjne a komponowalne



HPE Synergy zwiększa produktywność i kontrolę w całym centrum przetwarzania danych poprzez integrację i automatyzację operacji infrastrukturalnych i aplikacji w ramach zunifikowanego interfejsu API. Zunifikowany interfejs API zapewnia pojedynczy interfejs do wykrywania, wyszukiwania, magazynowania, konfigurowania, aprowizacji, aktualizacji i diagnozowania infrastruktury komponowalnej. Przy użyciu dostępnych narzędzi programistycznych zunifikowany interfejs API umożliwia aprowizację kompletnej infrastruktury dla aplikacji za pomocą jednej linijki kodu, eliminując czasochłonną obsługę skryptów wielu różnorodnych niskopoziomowych narzędzi i interfejsów.

W tradycyjnych środowiskach IT może obecnie automatyzować swoje procesy operacyjne i projektować swoje przepływy pracy w zależności od potrzeb przedsiębiorstwa. W przypadku aplikacji nowego typu w ramach metodyki DevOps można obecnie automatyzować aplikacje poprzez wdrażanie, skalowanie i

aktualizowanie infrastruktury. Zunifikowany interfejs API agreguje zasoby fizyczne w taki sam sposób, jak wirtualne i publiczne zasoby w chmurze, a programiści mogą pisać oprogramowanie bez konieczności szczegółowego poznawania bazowych elementów fizycznych.

Ten w pełni programowalny interfejs może być integrowany z wieloma popularnymi narzędziami do zarządzania, np. Microsoft SystemCenter, Red Hat® i VMware vCenter™, a także z narzędziami do automatyzacji typu open source i narzędziami DevOps, np. Chef, Docker™ i OpenStack.

Taki zakres integracji z narzędziami rozszerza możliwości Synergy w ramach centrum przetwarzania danych:

- Administratorzy odpowiedzialni za wirtualizację mogą automatycznie udostępniać klastry z funkcją hypervisor oraz aktualizować infrastrukturę bez przerywania pracy za pomocą tego samego interfejsu, który używany jest do zarządzania maszynami wirtualnymi.
- Operatorzy obiektów mogą wizualizować zużycie energii i profil termiczny za pośrednictwem interfejsu do zarządzania infrastrukturą centrów danych (DCIM) i przygotowywać zalecenia dotyczące rozmieszczania obciążeń.
- Administratorzy IT mogą w łatwy sposób tworzyć infrastrukturę chmury, co pozwala im pełnić rolę dostawcy usług dla biznesu.
- Deweloperzy aplikacji wykorzystujący metodologię DevOps mogą szybko inicjować obsługę infrastruktury i aplikacji za pomocą jednego szablonu, gdyż infrastruktura staje się kodem dzięki zunifikowanemu interfejsowi API.

1.1.4. Przegląd informacji o produktach HPE Synergy

Obudowa HPE Synergy 12000 (rys. 6) stanowi podstawę rozwiązania HPE Synergy i rozwiązuje w zarodku problem wycinkowości (silosów) IT. Obudowa HPE Synergy 12000 łączy wszystkie pule zasobów – mocy obliczeniowej, pamięci masowej i sieci szkieletowej – w jedną fizyczną inteligentną infrastrukturę. Wyjątkowa konstrukcja obudowy HPE Synergy fizycznie osadza rozwiązanie HPE Synergy Composer wraz z oprogramowaniem do zarządzania HPE OneView w celu składania wszystkich zasobów w dowolnych konfiguracjach.

Rys. 6 Obudowa HPE Synergy 1200.

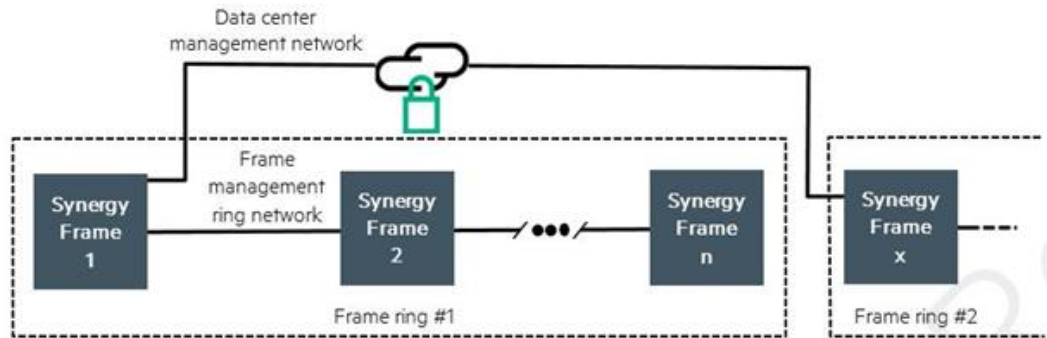


Obudowa HPE Synergy 1200 to obudowa 10U zaprojektowana na bazie standardów branżowych, która pozwala na łatwy montaż w istniejących stelażach i podłączenie do zasobów centrum przetwarzania danych oraz jest gotowa do pracy w ciągu kilku minut. Stanowiąc blok konstrukcyjny infrastruktury Synergy, obudowa Synergy oferuje znaczne możliwości w zakresie rozbudowy i skalowalności. Moduły obliczeniowe, pamięci masowej i światłowodowe są wykrywane

automatycznie. System szybko i automatycznie wykrywa błędy w konfiguracji sprzętu i oferuje wskazówki w zakresie usuwania problemów. Istnieje możliwość dodania wielu obudów, które będą ze sobą połączone prostą, lecz bezpieczną siecią, w celu uzyskania pierścienia obudów zarządzanych jak pojedyncza obudowa logiczna. Infrastruktura

składająca się z wielu pierścieni obudów połączonych dedykowaną siecią zarządzającą (rys. 7) może znacząco poprawić dostępność zasobów w przedsiębiorstwie, a także wydajność IT, poprzez uzyskanie korzyści skali w zakresie nakładów inwestycyjnych oraz kosztów operacyjnych.

Rys. 7 Skalowalność HPE Synergy poprzez rozbudowę obudowy.



Dostępne kombinacje opcji pamięci masowych, dwu- i czterogniazdowych modułów obliczeniowych oraz różnorodność redundantnych modułów światłowodowych pozwala Synergy na spełnianie szerokiego zakresu wymagań w zakresie obciążeń, co oznacza możliwość łatwego wdrażania całej infrastruktury wymaganej do obsługi aplikacji i przechowywania jej danych. Obudowa HPE Synergy została zaprojektowana do obsługi wielu generacji modułów mocy obliczeniowej, pamięci masowej, sieci szkieletowej i zarządzania, zachowując przy tym zdolność do obsługi istniejących zasobów pamięci masowej i łączności. Magistrała pośrednia bezpośredniej łączności obudowy zapewnia przepustowość na poziomie 16,128 Tb/s i dzięki konstrukcji gotowej do obsługi fotoniki jest w stanie przez kolejną dekadę spełniać wymagania w zakresie przepustowości.

Wbudowana definiowana programowo inteligencja umożliwia automatyczne wykrywanie i integrację, samozabezpieczanie, samo zarządzanie oraz samodiagnozowanie. Wbudowane szablony pozwalają na wykonywanie operacji takich jak konfigurowanie, obsługa administracyjna i aktualizowanie w ramach jednego kroku. Zmiany są wdrażane szybko i automatycznie, zapewniając ciągłą dostępność aplikacji.

1.1.5. HPE Synergy Composer

HPE Synergy Composer wspierany przez rozwiązanie HPE OneView zapewnia pojedynczy interfejs do łączenia i demontażu zasobów mocy obliczeniowej, pamięci masowej i sieci szkieletowej Synergy w dowolnej konfiguracji. Rozwiązanie „infrastruktura jako kod” przyspiesza transformację do infrastruktury hybrydowej oraz zapewnia dostarczanie i wsparcie na żądanie dla aplikacji i usług dzięki spójnemu zarządzaniu, zgodności i integracji.

HPE Synergy Composer umożliwia wdrażanie, monitorowanie i aktualizowanie infrastruktury z poziomu jednego interfejsu i jednego zunifikowanego interfejsu programistycznego API. Umożliwia to działom IT wdrażanie – w jednym kroku – infrastruktury dla środowisk tradycyjnych, zwirtualizowanych i środowisk w chmurze w zaledwie kilka minut. Zasoby można aktualizować i wdrażać ponownie bez przerywania pracy. HPE Synergy Composer to fizyczne rozwiązanie zintegrowane w obudowie HPE Synergy (rys. 8).

Rys. 8 HPE Synergy Composer w obudowie HPE Synergy 12000.



HPE Synergy Composer wykorzystuje szablony profili serwera w celu zautomatyzowania procesu aprowizacji i aktualizacji zasobów mocy obliczeniowej, pamięci masowej oraz zasobów przy użyciu wbudowanej definiowanej programowo inteligencji. Szablony profili serwera stanowią rozbudowane narzędzie pozwalające na szybką i niezawodną aktualizację oraz

bieżącą obsługę istniejącej infrastruktury. Szablony upraszczają zbiorowe (jeden do wielu) aktualizowanie i zarządzanie profilami modułów mocy obliczeniowej z funkcją dziedziczenia. Pozwala to na wykonanie jednorazowej aktualizacji szablonu i propagowanie zmiany do wszystkich profili utworzonych na bazie tego szablonu. Elementy takie jak oprogramowanie sprzętowe serwera, ustawienia BIOS, lokalne ustawienia RAID, kolejność rozruchu, konfiguracja sieci, konfiguracja współużytkowanej pamięci masowej i inne są aktualizowane w ramach procesu szablonu. Gwarantuje to, że infrastruktura jest wdrażana i aktualizowana w sposób spójny, przy użyciu odpowiednich parametrów konfiguracyjnych oraz wersji oprogramowania sprzętowego, upraszczając dostarczanie usług IT i proces przejścia do chmury hybrydowej. Dzięki mniejszej złożoności i krótszym czasom dostarczania usług personel IT lepiej reaguje na zmieniające się potrzeby biznesowe. To idealne rozwiązanie dla środowisk DevOps, gdyż dostarcza infrastrukturę jako usługę i eliminuje czasochłonne procesy aprowizacji w ramach silosów operacyjnych, które często opóźniają realizację projektu o tydzień, a nawet miesiące.

HPE Synergy Composer wspierany przez rozwiązanie HPE OneView zapewnia zunifikowany interfejs API do wykrywania, wyszukiwania, magazynowania, konfigurowania, aprowizacji, aktualizowania i diagnozowania zasobów komponowalnych. Zastosowanie zunifikowanego interfejsu API eliminuje konieczność korzystania z wielu niskopoziomowych interfejsów programistycznych, pozwalając administratorom i programistom na większą wydajność. Ten w pełni programowalny interfejs umożliwia także integrację z popularnymi narzędziami do zarządzania takimi jak Microsoft Systems Center® i VMware vCenter™. Możliwość integracji z popularnymi narzędziami open source do automatyzacji i zarządzania konfiguracją, takimi jak HPE Helion, Chef, Puppet, Python, Powershell i OpenStack, zapewnia przyszłościowy charakter tego rozwiązania. Zdolność zunifikowanego interfejsu API do integrowania się z różnorodnymi środowiskami oznacza, że infrastruktura komponowalna może stanowić wsparcie dla IT zarówno po kątem tradycyjnych aplikacji, jak i tych związanych z gospodarką idei.

Zunifikowany interfejs API wspierany przez rozwiązanie HPE OneView pozwala narzędziom do automatyzacji na inicjowanie obsługi na żądanie i w miarę potrzeb bez konieczności posiadania dogłębnej wiedzy na temat bazowych elementów fizycznych. Poprzez połączenie narzędzi do automatyzacji z rozwiązaniem HPE Composer infrastruktura bez systemu operacyjnego może być kierowana w ten sam sposób, co wirtualne i publiczne zasoby w chmurze.

1.1.6. HPE Synergy Image Streamer

W hiperpołączonej gospodarce idei płynne dostosowywanie infrastruktury do obciążeń oraz szybkie wdrażanie gotowych zasobów jest kluczowe. HPE Synergy Image Streamer zapewnia moduły obliczeniowe z gotowymi obrazami rozruchowymi utworzonymi na podstawie złotych obrazów, co oznacza wdrażanie i aktualizowanie infrastruktury z niezrównaną szybkością i sprawnością. HPE Synergy Image Streamer to fizyczne urządzenie umieszczone wewnątrz obudowy (rys. 9), które pełni rolę repozytorium dla złotych obrazów wykorzystywanych w ramach infrastruktury fizycznej i wirtualnej.

Rys. 9 HPE Synergy Image Streamer w obudowie HPE Synergy 12000.



HPE Composer oraz Image Streamer umożliwiają prawdziwą obsługę bezstanową poprzez integrację obrazów środowiska operacyjnego przy użyciu profili i szablonów serwera w celu ich szybkiej implementacji na dostępne zasoby sprzętowe. HPE Synergy Image Streamer pozwala na programowe sterowanie funkcjami rozwiązania HPE Composer za pośrednictwem

zunifikowanego interfejsu API. Sterowanie inicjowaniem obsługi odbywa się z poziomu graficznego interfejsu użytkownika lub za pomocą jednej linijki kodu bezproblemowo integrowanej w istniejące procesy wykonywania skryptów. Umożliwia to partnerom, deweloperom i użytkownikom integrowanie, automatyzowanie oraz dostosowywanie korzystania z rozwiązania HPE Image Streamer do skalowania w ramach dużych bloków infrastruktury.

Dzięki rozwiązaniu Synergy Image Streamer można szybko klonować i tworzyć unikatowe obrazy rozruchowe dla modułów obliczeniowych, co pozwala szybko wdrażać lub aktualizować nowe zasoby obliczeniowe. To rozwiązanie znacznie szybsze od tradycyjnego, sekwencyjnego procesu budowy serwerów (tj. fizycznego przygotowania, a następnie instalacji systemu operacyjnego, monitora maszyny wirtualnej, sterowników we/wy, stosów aplikacji itd.). Tradycyjne metody wymagają także kopiowania i/lub dostosowywania poszczególnych obrazów dla każdego modułu obliczeniowego. HPE Synergy Image Streamer przyspiesza ten proces dzięki ścisłej integracji z rozwiązaniem HPE Synergy Composer. Razem odpowiadają one za wdrażanie obrazów rozruchowych oraz konfiguracji sprzętowej jednocześnie dla różnych pul bezstanowych modułów obliczeniowych. Ten prosty, spójny proces usprawnia proces aprowizacji, ogranicza złożoność i zapewnia spójność w ramach infrastruktury komponowalnej. Administratorzy mogą projektować obrazy rozruchowe dla modułów obliczeniowych zawierające system operacyjny i stosy aplikacji w celu przygotowania wydajnych i elastycznych środowisk gotowych do uruchomienia. HPE Image Streamer wykorzystuje podobne procesy zarówno dla wstępnego wdrażania, jak i aktualizacji, tworząc w ten sposób nowy paradygmat zarządzania obrazami w modułach obliczeniowych.

HPE Synergy Image Streamer zapewnia wysoką dostępność dzięki udostępnianiu redundantnych repozytoriów obrazów rozruchowych. Rozdzielenie sieci danych i zarządzania zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo i dedykowaną przepustowość.

Dodatkowo eliminowane są luki w zabezpieczeniach związane zwykle z alternatywnym rozruchem w trybie PXE, a do pracy nie jest niezbędna łączność z siecią zewnętrzną.

Prawdziwa obsługa bezstanowa pozwala na przypisywanie adresów IP do systemów operacyjnych (podobnie do sposobu, w jaki adresy IP są przypisywane do zasobów sprzętowych), a następnie rozruch tak, jak w środowisku SAN. W przeciwieństwie do środowiska rozruchu z SAN, nie jest wymagana dodatkowa konfiguracja. Konfiguracja Image Streamer jest znacznie szybsza i wydajniejsza niż w przypadku środowiska rozruchu z sieci SAN, pozwala także na wdrażanie nowych obrazów szybciej i mniejszym kosztem niż w przypadku tradycyjnych dysków rozruchowych na serwerze. Dzięki integracji za pomocą narzędzia Composer możliwe jest wymuszenie zgodności profili i szablonów, obrazu i konfiguracji poprzez oznaczenie niezgodności zasobów i umożliwienie działań zaradczych, które zapewnią ich zgodność i spójność operacji.

W celu zaktualizowania obrazu wystarczy poprawić profil lub szablon i powiązać z nowym obrazem rozruchowym. Po ponownym uruchomieniu modułu obliczeniowego profil automatycznie zaktualizuje połączenie modułu z nowym obrazem. Analogicznie cofnięcie zmian odbywa się przez zmianę profilu do oryginalnego obrazu rozruchowego i ponowne uruchomienie. Taki proces aktualizacji pozwala uniknąć skomplikowanych i czasochłonnych procesów instalacji poprawek. HPE Synergy Image Streamer automatyzuje konfigurowanie, przygotowywanie i aktualizowanie infrastruktury komponentalnej.

1.1.7. Komponowalna pamięć masowa HPE Synergy

Stworzenie w pełni sprawnej i wydajnej infrastruktury informatycznej wymaga transformacji tradycyjnie sztywnych systemów fizycznych w elastyczne fizyczne lub wirtualne zbiory zasobów. Pamięć masowa HPE Synergy tworzy zbiór elastycznych zasobów pamięci masowej z wykorzystaniem różnorodnych opcji przechowywania, które mogą być konfigurowane niemal natychmiast, aby niezwykle szybko przygotować infrastrukturę pod kątem szerokiej gamy zastosowań i obciążeń.

Pamięć masowa HPE Synergy oferuje opcje pamięci masowej o dużej gęstości, od w pełni zintegrowanych modułów pamięci masowej i pamięci masowych definiowanych programowo po bezpośrednio podłączane i w pełni zarządzane macierze pamięci flash. Bez względu na rodzaj danych, protokół sieciowy lub wymagania w zakresie poziomu usługi, komponowalna pamięć masowa HPE Synergy pozwoli bezproblemowo zareagować na zmieniające się potrzeby. Jako kluczowy element konstrukcyjny dla wielu zastosowań komponowalna pamięć masowa HPE Synergy została zaprojektowana do przechowywania i udostępniania wszystkiego – w tym plików, bloków i obiektów – z niezawodnością klasy korporacyjnej. Zapewnia nowy poziom prostoty, zagęszczenia i elastyczności poprzez wyeliminowanie złożoności i ograniczeń w zakresie wycinkowości zasobów i administracji (silosy).

Komponowalna pamięć masowa HPE Synergy jest zestawiana z zasobami obliczeniowymi i sieci szkieletowej w celu spełnienia wymogów szerokiego zakresu obciążeń w zakresie danych, np. rozruchu systemu operacyjnego, baz danych, współpracy (e-mail/komunikacja), plików, sieci oraz przesyłania strumieniowego multimediów. Zapewnia wystarczającą elastyczność pod kątem wirtualizacji, udostępniania plików, klasterowania i przechowywania obiektów. Moduł komponowalnej pamięci masowej HPE Synergy oferuje optymalny wybór pamięci masowych dla każdego docelowego obciążenia. Jego architektura – od kontrolera po nieblokującą architekturę SAS – zapewnia pełne wykorzystanie pamięci masowych flash, zarówno wewnętrznych, jak i podłączanych za pośrednictwem protokołu Fibre Channel. Wysoka

wydajność umożliwia obsługę obciążeń z bardzo dużą ilością operacji we/wy, np. operacji bazodanowych, a także poczty e-mail, udostępniania plików, rozległych aplikacji sieciowych oraz strumieniowania multimediów. Technologia HPE Smart Array zapewnia wzrost wydajności, a także ochronę RAID i szyfrowanie w celu poprawy bezpieczeństwa i dostępności.

Rys. 10 Moduł pamięci masowej HPE Synergy D3940 w obudowie HPE Synergy 12000.



Moduł pamięci masowej HPE Synergy D3940 (rys. 10) oferuje przechowywanie wewnątrz obudowy z obsługą 40 napędów. Wewnątrz obudowy Synergy 12000 można umieścić maksymalnie pięć modułów pamięci masowej (200 napędów), zapewniając do 768 TB pojemności. Napędy są przypisywane do zasobów obliczeniowych bez stosowania stałych

proporcji i w dowolnych kombinacjach. Pamięć masowa może zostać skonfigurowana jako pamięć podłączana bezpośrednio lub pamięć zdalna i może być prezentowana jako blok, plik lub obiekt, pozwalając na obsługę szerokiej gamy obciążeń. Moduł pamięci masowej HPE Synergy oferuje wielopoziomą technologię dla pamięci masowych SSD i HDD zarówno w opcjach SAS, jak i SATA, pozwalając uzyskać odpowiednią relację kosztu do wydajności. Nieblokująca sieć szkieletowa SAS pozwala na pełne wykorzystanie pamięci masowych flash oraz wydajność na poziomie do 2 mln operacji wejścia/wyjścia na sekundę (IOPS) w przypadku wyłącznie wewnętrznych pamięci flash oraz do 3,2 mln w przypadku pamięci flash podłączonych za pośrednictwem protokołu Fibre Channel.

- Dodatkowe usługi danych mogą być dostarczane za pośrednictwem definiowanych programowo pamięci masowych w formie instancji VSA uruchomionych na wewnętrznych modułach pamięci masowej, zewnętrznej pamięci masowej lub za pośrednictwem HPE Helion OpenStack®.
- Pamięci masowe podłączone za pośrednictwem protokołu Fibre Channel, np. macierze all-flash oferujące skalowanie nawet do 12 petabajtów pamięci na system, zapewniają ogromną wydajność, małe opóźnienia i niezmiernie dużą skalowalność wraz ze zunifikowaną alokacją z zastosowaniem rozwiązania HPE Composer wspieranego przez HPE OneView.

Ta elastyczność opcji pamięci masowych pozwala uzyskać odpowiednią relację koszt/wydajność w zależności od szerokiej gamy obciążeń. W przypadku zastosowań korporacyjnych na szerszą skalę wymagających najwyższego poziomu usługi (tier 1) technologia HPE FlatSAN umożliwia bezpośrednie połączenie HPE Synergy z macierzami flash HPE 3PAR StoreServ zdolnymi obsługiwać zarówno aplikacje blokowe, jak i plikowe z dostępnością na poziomie 99,9999% oraz zapewniającymi do 60 PB i 10 mln operacji we/wy na sekundę dla pojedynczej sfederowanej puli pamięci masowej.

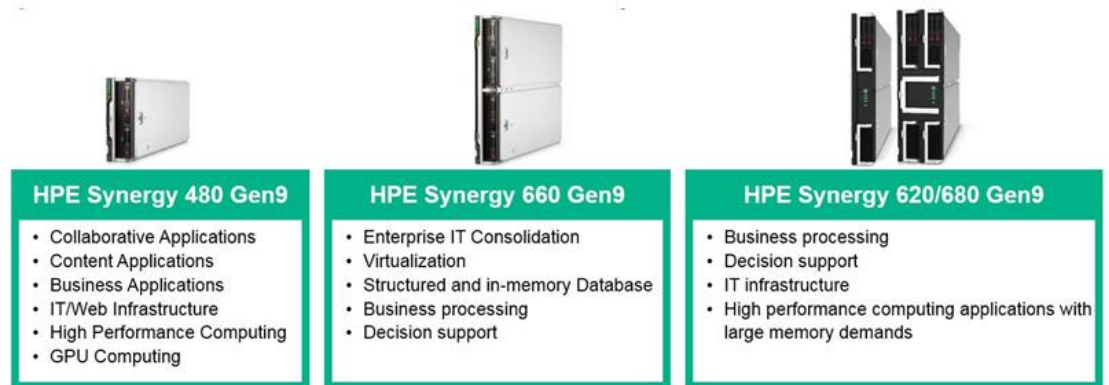
Doskonała dostępność klasy korporacyjnej komponowalnej pamięci masowej HPE umożliwia IT szybkie i pewne wdrażanie zmian infrastruktury przy użyciu jednego narzędzia i w jednym kroku w oparciu o szablony. Operacje zmiany, jak np. aktualizacja oprogramowania sprzętowego, są przeprowadzane automatycznie, gdy infrastruktura jest w trybie online, co znacząco ogranicza ilość manualnych działań i błędów oraz zapewnia zgodność w czasie rzeczywistym.

1.1.8. Komponowalne zasoby obliczeniowe HPE Synergy

Zapewnienie w pełni sprawnej i wydajnej infrastruktury informatycznej wymaga transformacji tradycyjnie sztywnych systemów fizycznych w elastyczne fizyczne lub wirtualne zbiory zasobów. Komponowalne zasoby obliczeniowe HPE Synergy tworzą zbiór elastycznej wydajności obliczeniowej, którą można skonfigurować niemal natychmiast w celu szybkiego zapewnienia infrastruktury do szerokiego zakresu zastosowań.

Moduły obliczeniowe HPE Synergy (rys. 11) są dostępne zarówno w konfiguracjach 2-gniazdowych, jak i 4-gniazdowych z różną architekturą x86, oferujących wydajność, skalowalność, optymalizację gęstości, prostotę pamięci masowych oraz elastyczność konfiguracji pod kątem obsługi różnorodnych obciążeń, w tym przetwarzania procesów biznesowych, infrastruktury IT, infrastruktury sieciowej, wysokowydajnych obliczeń oraz współpracy.

Rys. 11 Moduły obliczeniowe HPE Synergy.



Moduł obliczeniowy HPE Synergy 480 Gen9 oferuje doskonałą pojemność, wydajność i elastyczność w celu obsługi wymagających obciążeń i zwiększania zagęszczenia maszyn wirtualnych poprzez udostępnienie pełnej gamy 2-gniazdowych opcji procesorowych, odpowiednio dobranych pojemności pamięci masowych i uproszczonej architektury we/wy. Został on zaprojektowany pod kątem optymalizacji korporacyjnych obciążeń ogólnego użytku dotyczących m.in. przetwarzania procesów biznesowych, infrastruktury IT, infrastruktury sieciowej, współpracy i wysokowydajnych operacji obliczeniowych w środowiskach fizycznych i zwirtualizowanych przy ograniczeniu kosztów w ramach infrastruktury komponentalnej. Moduł obliczeniowy HPE Synergy 480 Gen9 ma większą pojemność pamięci (do 1,5 TB) z 24 gniazdami DIMM i jest wyposażony w procesor z rodziny Intel® E5-2600 bez ograniczeń w zakresie gniazd DIMM. Większa konsolidacja i wydajność są uzyskiwane poprzez zwiększenie zagęszczenia maszyn wirtualnych na moduł obliczeniowy.

Moduł obliczeniowy HPE Synergy 660 obsługuje obciążenia wymagające intensywnego przetwarzania danych, zapewniając bezkompromisową wydajność i wyjątkową wartość. Moduł obliczeniowy HPE Synergy 660 Gen9 to moduł o pełnej wysokości, wyposażony w wysokowydajne procesory Intel E5-4600, oferujący 48 gniazd DIMM pozwalających na uzyskanie do 3 TB pamięci, elastyczną łączność we/wy sieci szkieletowej i opcje odpowiedniej wielkości pamięci masowej. Moduł HPE Synergy 660 oferuje pamięć o dużej pojemności i wydajne procesory niezbędne przy bardziej wymagających obciążeniach, np. uporządkowanych bazach danych lub bazach danych w pamięci. Pamięć HPE DDR4 SmartMemory zapewnia wydajność wyższą nawet o 30% w porównaniu ze starszą generacją modułów.

Moduły obliczeniowe HPE Synergy 620 i HPE Synergy 680 Gen9 zostały zaprojektowane tak, aby spełniać wymagania w zakresie niemal każdego szczebla IT i obciążenia. Te dwu- i czterogniazdowe moduły obliczeniowe x86 z procesorem Intel E7 są idealnym rozwiązaniem dla przedsiębiorstw finansowych, ubezpieczeniowych, służby zdrowia, produkcyjnych i handlu detalicznego, które wymagają większej ilości pamięci, kluczowych poziomów dostępności, większej uniwersalności i wydajności w czasie rzeczywistym. Moduł HPE Synergy 620 ma łącznie 48 gniazd DIMM (do 3 TB), jeden lub dwa procesory Intel E7 oraz 5 złączy mezzanine, zapewniając tym samym różnorodność opcji pamięci masowych i łączności. Moduł HPE Synergy 680 ma łącznie 96 gniazd DIMM (do 6 TB), cztery procesory Intel E7 oraz 10 złączy mezzanine. Te moduły obliczeniowe oferują znacznie więcej funkcji RAS niż procesory z rodziny Intel E5 w celu zapewnienia wyższych poziomów niezawodności i dostępności oraz dwa razy więcej gniazd DIMM na procesor, aby obsłużyć rozbudowane operacje przetwarzania danych w pamięci.

Elastyczna konstrukcja komponowalnych modułów obliczeniowych HPE Synergy umożliwia wybór opcji wewnętrznej pamięci masowej w zależności od wymagań w zakresie obciążeń. Moduł obliczeniowy ma konstrukcję z elastyczną ramką przednią z dwoma lub czterema wnękami HPE SmartDrive, z których każda pomieści dwa napędy, ewentualnie cztery lub osiem dysków w formacie micro z wbudowaną obsługą RAID do wyboru w opcjach SAS, SATA, HDD i flash. Przy braku konieczności korzystania z wewnętrznej pamięci masowej (jak w przypadku środowisk korzystających z rozwiązania HPE Synergy Image Streamer) istnieje możliwość zamówienia modułów obliczeniowych bez wewnętrznej pamięci masowej do bezstanowej konfiguracji. Pod kątem szybszej obsługi obciążeń dyski PCIe NVMe SSD od HPE łączą dużą wydajność i niskie czasy opóźnień typowe dla akceleratorów obciążeń pamięci masowej z elastycznością i wygodą standardowych dysków, idealnie nadając się do skalowania w sieci Web, chmur, rozwiązań OLTP, Big Data czy analizy danych biznesowych. HPE Synergy to także doskonałe rozwiązanie w zakresie definiowanych programowo usług danych i zewnętrznych pamięci masowych.

Zintegrowane z modułami obliczeniowymi kontrolery Smart Array zapewniają doskonałą niezawodność i większą sprawność modułów oraz dodatkowy poziom odporności na awarię (RAID), funkcję pamięci zapasowej online umożliwiającą automatyczne odbudowywanie po awarii dysku oraz funkcję zapobiegania awariom z przewidywaną aktywacją zasobów zapasowych przed wystąpieniem awarii.

Moduły obliczeniowe skupiają ruch sieciowy z zastosowaniem szybkich łącz 10/20 GB obsługiwanych przez konwergentne karty sieciowe HPE. Przy podłączeniu do modułów HPE Virtual Connect SE 40 Gb F8 każdy moduł oferuje do 8 elastycznych złączy (7 złączy danych i 1 pamięci masowej lub wszystkie danych) do każdego 20 GB portu modułu obliczeniowego.

Dzięki swojej prostocie i elastyczności w zakresie zarządzania infrastrukturą komponowalne moduły obliczeniowe HPE Synergy stają się komponowanymi zasobami, które umożliwiają samodzielne wykrywanie i szybkie przydzielanie, mogą być łatwo zarządzane i bezproblemowo wdrażane ponownie. Korporacyjne centra przetwarzania danych pozbawione niewykorzystanych zasobów obliczeniowych mogą oferować odpowiednią wydajność obliczeniową w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby w zakresie obciążeń. Doskonała dostępność klasy korporacyjnej komponowalnych modułów HPE Synergy pozwala na dokonywanie szybkich i pewnych zmian infrastruktury. Operacje zmiany, np. aktualizacja oprogramowania sprzętowego, mogą być natychmiast stosowane w celu wstępnej konfiguracji lub przygotowane do automatycznego wprowadzenia w późniejszym czasie. Przygotowana aktualizacja kopiuje nowe oprogramowanie sprzętowe do modułów obliczeniowych, gdzie jest ono przechowywane, aż nadejdzie dogodny moment na prace konserwacyjne, kiedy to zostaje ono użyte. Wdrożenie oprogramowania sprzętowego odbywa się przy użyciu jednego narzędzia i jednoetapowych operacji w oparciu o szablony, zmiany mogą być koordynowane w zależności od wymagań aplikacji, co znacząco ogranicza ilość manualnych działań i błędów oraz zapewnia zgodność w czasie rzeczywistym.

1.1.9. Komponowalna sieć szkieletowa HPE Synergy

Sieć szkieletowa HPE Synergy oferuje wysoką wydajność i komponowalność pod kątem obsługi aplikacji i usług. Upraszcza łączność w sieci, wykorzystując dezagregację sieci szkieletowej w ekonomicznej, wysokodostępnej i skalowalnej architekturze. Komponowalna sieć szkieletowa HPE Synergy tworzy zbiór elastycznej wydajności sieci szkieletowej, którą można skonfigurować niemal natychmiast w celu zapewnienia infrastruktury do szerokiego zakresu zastosowań.

Dostępność klasy korporacyjnej komponowalnej sieci szkieletowej HPE umożliwia IT bezproblemowe wdrażanie zmian infrastruktury przy użyciu jednego narzędzia i w jednym kroku w oparciu o szablony, z poziomu narzędzia HPE Composer. Operacje zmiany, jak np. modyfikacja łączności sieciowej lub aktualizacja oprogramowania sprzętowego, są przeprowadzane automatycznie, z poziomu graficznego interfejsu użytkownika HPE Composer lub zunifikowanego API, gdy infrastruktura jest w trybie online, co znacząco ogranicza ilość manualnych działań i błędów, zapewnia zgodność w czasie rzeczywistym oraz minimalizuje przestoje.

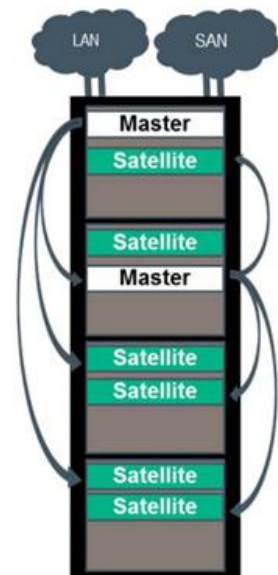
Konstrukcja bez agregacji komponowanej sieci szkieletowej HPE Synergy umożliwiającą skalowalność w stelażu wykorzystuje architekturę modułów głównych i satelitarnych (rys. 12) do konsolidacji połączeń sieciowych centrum przetwarzania danych, redukcji ilości sprzętu i złożoności zarządzania oraz skalowania przepustowości sieciowej w wielu obudowach. Moduł główny zawiera inteligentne funkcje sieciowe rozszerzające łączność na obudowy satelitarne, wykorzystując moduły łączności HPE Synergy Interconnect. Eliminuje to potrzebę zastosowania przełącznika ToR i znacznie zmniejsza koszty. Redukcja liczby elementów ułatwia także zarządzanie siecią szkieletową i skalowanie, zajmując mniej portów w warstwie agregacji centrum przetwarzania danych. Moduły komponowalnej sieci szkieletowej HPE Synergy oferują do 3 nadmiarowych sieci szkieletowych na obudowę, a elastyczne zunifikowane porty QSFP mogą być skonfigurowane jako porty Ethernet lub Fibre Channel.

Rys. 12 Architektura głównej/satelitarnej sieci szkieletowej modułu obliczeniowego HPE Synergy.

Komponowalna sieć szkieletowa HPE Synergy wykorzystuje płaską architekturę wschód/zachód w celu maksymalizacji przepustowości i minimalizacji opóźnień, z tylko jednym przeskokiem w dużych domenach maszyn wirtualnych oraz z maksymalnie 60 modułami obliczeniowymi. Dla porównania, starsze architektury hierarchiczne korzystają z konstrukcji północ/południe tworzących wąskie gardła wynikające z nadmiernej subskrypcji i zwiększają opóźnienia na skutek wielu przeskoków, co w efekcie negatywnie wpływa na wydajność.

Dzięki komponowalnej sieci szkieletowej HPE Synergy skalowanie infrastruktury jest szybkie i łatwe. Kolejne obudowy stają się rozszerzeniem istniejącej sieci szkieletowej, zaś konstrukcja wschód/zachód jest skalowalna, więc rozbudowa nie wpływa negatywnie na wydajność istniejącego obciążenia. Komponowalna sieć szkieletowa HPE Synergy pozwala na dokładne dopasowanie się do wymagań w zakresie wydajności dzięki swojej architekturze o zmiennej prędkości i niskich opóźnieniach. Możliwe jest wyeliminowanie nawet 95% bałaganu sieciowego na brzegach modułu obliczeniowego dzięki jednemu urządzeniu obsługującemu ruch wewnątrz obudów i łączącemu się bezpośrednio z zewnętrznymi sieciami LAN i SAN. Wykorzystując technologię Flex-20, nadmiarowe moduły Virtual Connect zapewniają elastyczne połączenia downlink do dwuportowych konwergentnych kart sieciowych 10/20Gb w każdym z modułów obliczeniowych.

Moduły HPE Virtual Connect (rys. 13) są łącznikami z gotowymi do zmian szablonami do jednorazowego podłączenia, które umożliwiają przesuwanie obciążeń bez konieczności



modyfikowania sieci. Zapewniają one prostą, bezproblemową łączność między zwirtualizowanymi modułami obliczeniowymi a siecią szkieletową centrum przetwarzania danych. Wysoce dostępna architektura bez agregacji zapewnia opłacalną, łatwą do zarządzania i niezawodną sieć szkieletową pod kątem tradycyjnych obciążeń oraz obciążeń nowej generacji. Moduł HPE Virtual Connect SE 40 GB F8 Module stanowi idealne rozwiązanie dla środowisk wymagających natywnej łączności FC, FCoE oraz Flat SAN modułów obliczeniowych i pamięci masowej z technologią Virtual Connect.

Rys. 13 Rozwiązania HPE Synergy w zakresie sieci szkieletowej dla infrastruktury komponowalnej.



Tradycyjnym środowiskom sieciowym bazującym na przełącznikach HPE Synergy oferuje szeroką gamę przełączników do łączności Ethernet i Fibre Channel (rys. 14), przełącznik HPE Synergy 40 GB F8 to przełącznik Fiber Channel warstwy 2/3, który zapewnia pełną manualną kontrolę administratorom sieci chcącym zarządzać łącznikami HPE Synergy z poziomu interfejsu wiersza poleceń (CLI). To rozwiązanie sieci szkieletowej pozwala administratorom sieci zarządzać przełącznikami wewnątrz obudowy przy użyciu tych samych narzędzi, funkcji i zabezpieczeń. Konstrukcja przełącznika HPE Synergy 40 GB F8 korzysta z tej samej architektury głównej/satelitarnej, co moduł HPE Virtual Connect SE 40 Gb F8 w celu skonsolidowania połączeń sieciowych centrum przetwarzania danych, ograniczenia złożoności sprzętu i skalowania przepustowości sieci na wiele obudów. Moduł główny zawiera inteligentne funkcje sieciowe rozszerzające łączność na obudowy satelitarne, co eliminuje potrzebę zastosowania przełączników ToR i znacznie zmniejsza koszty.

Rys. 14 Rozwiązania HPE Synergy w zakresie sieci szkieletowej dla tradycyjnej infrastruktury sieciowej.



Oprócz komponowalnej sieci szkieletowej HPE oferuje inne łączniki, jak np. moduł pass-through i moduł przełącznika SAN. Jeśli potrzebujesz podłączyć moduły obliczeniowe bezpośrednio do istniejącej sieci, HPE oferuje moduł pass-through. Moduł HPE Synergy Pass-Thru 10Gb/40Gb umożliwia zestawienie połączenia jeden na jeden pomiędzy modułem obliczeniowym a przełącznikiem ToR. Pozwala to administratorom sieci na zarządzanie wszystkimi przełącznikami poza obudową za pomocą wybranego sieciowego systemu operacyjnego.

Moduł przełączników SAN Brocade 16 GB Fibre Channel dla HPE Synergy zapewnia wysoką wydajność, niskie opóźnienia z funkcją trybu cut-through FC SAN. Przełącznik

ten stanowi idealne rozwiązanie w przypadku usług finansowych, zastosowań transakcyjnych, obrazowania medycznego i renderowania.

1.1.10. Podsumowanie

HPE Synergy pozwala IT zaoferować nową jakość poprzez zwiększenie szybkości, elastyczności i wydajności pracy. Poprzez dokładne dostosowanie płynnych pul zasobów ograniczone zostają koszty nadmiernego przydziału zasobów dzięki pojedynczej infrastrukturze, która odpowiada za uruchamianie wszystkich aplikacji. Przyspieszenie w dziedzinie IT powoduje przyspieszenie we wszystkich innych obszarach. Zespoły operacyjne mogą łatwo automatyzować i przyspieszać procesy wewnętrzne. Deweloperzy mogą skorzystać z otwartego zunifikowanego interfejsu API i definiowanej programowo inteligencji, aby szybko uzyskać dostęp do zasobów infrastruktury, co przyspiesza proces tworzenia aplikacji. Oznacza to, że pomysły mogą być realizowane szybciej, a firma może dostarczać klientom lepszą jakość, wyprzedzając konkurencję i zwiększając zyski. Dzięki HPE Synergy IT może uwolnić się od zwyczajności i przyspieszyć w kierunku wyjątkowości, aby stać się partnerem w zakresie generowania wartości dla całego przedsiębiorstwa. Hewlett Packard Enterprise może pomóc w przejściu na infrastrukturę hybrydową z HPE Synergy jako jej podstawą. Dzięki doświadczeniu z zakresu transformacji HPE może pomóc zaprojektować odpowiednie rozwiązanie, wdrożyć je w ramach istniejącego środowiska, oferować proaktywne usługi wsparcia dla funkcjonującego środowiska, pracować nad dalszą automatyzacją środowiska i pomóc w elastyczny sposób sfinansować inwestycję.

© Copyright 2016 Hewlett Packard Enterprise Development LP. Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia. Jedyne gwarancje, jakich firma HPE udziela na produkty i usługi, są określone w oświadczeniach gwarancyjnych dostarczanych wraz z tymi produktami i usługami. Żadne informacje przedstawione w niniejszym dokumencie nie powinny być interpretowane jako dodatkowa gwarancja. Firma HPE nie ponosi odpowiedzialności za błędy techniczne lub redakcyjne ani za braki występujące w niniejszym dokumencie.

Intel jest znakiem towarowym firmy Intel Corporation w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach. Linux® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Linusa Torvaldsa na terenie Stanów Zjednoczonych i innych krajów. Microsoft jest zastrzeżonym znakiem towarowym lub znakiem towarowym firmy Microsoft Corporation w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach. Red Hat jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Red Hat, Inc. w Stanach Zjednoczonych i w innych krajach. VMware jest zastrzeżonym znakiem towarowym lub znakiem towarowym firmy VMware, Inc. w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych jurysdykcjach.

4AA6-3257ENW, luty 2016 r.



**Hewlett Packard
Enterprise**