



Analiza techniczna



W jaki sposób zespoły IT mogą najlepiej dostarczać wartość?

Firma Prowess Consulting rekomenduje trzy etapy transformacji operacji IT w celu zwiększenia przychodów i rentowności przy jednoczesnym obniżeniu poziomu ryzyka.

Od dzisiejszych liderów IT oczekuje się więcej

IT uległo zmianie. Dzisiejsi liderzy IT to już nie tylko osoby przyjmujące zamówienia, które tworzą technologię dopasowaną do specyfikacji. Oczekuje się, że będą liderami opinii, którzy wspierają strategie organizacyjne mające na celu zwiększenie przychodów i rentowności przy jednoczesnym obniżeniu poziomu ryzyka. W przypadku każdego nowego projektu uruchamianego przez organizację IT zespół IT musi być w stanie odpowiedzieć na pytanie: „W jaki sposób dostarczana jest wartość biznesowa?”

Osiągnięcie takiego poziomu wpływu na działalność może być wyzwaniem. Liczba pracowników może być ograniczona oraz ograniczone mogą być budżety nakładów kapitałowych (CapEx). Bieżące cykle Tech Refresh mogą czasochłonne. Przy czym zaawansowane zagrożenia bezpieczeństwa muszą być stale monitorowane, aby zarządzać ryzykiem biznesowym. Wymagania te są spotęgowane przez dzisiejszy nacisk na zmniejszenie zużycia energii i innych zasobów naturalnych w celu osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju.



Rysunek 1 | Od dzisiejszych liderów IT oczekuje się pełnienia roli liderów opinii

Dostarczanie wartości

Firma Prowess Consulting zbadała, w jaki sposób zespoły IT mogą najlepiej dostarczać wartość, biorąc pod uwagę stojące przed nimi wyzwania. Na podstawie naszych badań opracowaliśmy trzy rekomendacje dla zespołów IT, które chcą dostarczać wartość w celu poprawy wyników biznesowych. Są to:

- Tworzenie przyszłościowej infrastruktury
- Wybór systemu operacyjnego dla firm
- Uproszczenie licencjonowania oprogramowania

W tym dokumencie szczegółowo omówiono te trzy zalecenia. Wykorzystujemy serwery Dell™ PowerEdge™, aby pokazać, jak organizacje mogą tworzyć przyszłościową infrastrukturę. System Windows Server 2022 służy do zademonstrowania funkcji potrzebnych w systemie operacyjnym dla firm. Na koniec przedstawimy korzyści płynące z uproszczenia licencjonowania oprogramowania na przykładzie licencjonowania firmy Dell Technologies.

Tworzenie przyszłościowej infrastruktury

Pierwszym zaleceniem firmy Prowess Consulting dla zespołów IT, które chcą dostarczać wartość, jest tworzenie przyszłościowej infrastruktury. Infrastruktura musi być zgodna z priorytetami organizacyjnymi, takimi jak wzrost, zróżnicowanie i rentowność. Wymaga to nowoczesnej infrastruktury od brzegu sieci do chmury, która umożliwia zespołom biznesowym korzystanie z danych niezależnie od lokalizacji.



Wykres 2 | Nowoczesna infrastruktura od brzegu sieci do chmury umożliwia firmom korzystanie z danych niezależnie od lokalizacji

Obciążenia robocze oparte na danych, takie jak sztuczna inteligencja (SI) i zaawansowana analiza, mogą otworzyć drzwi do nowych strumieni przychodów i oszczędności. Na przykład sprzedawcy detaliczni mogą zastosować sztuczną inteligencję do oferowania zróżnicowanych cen (takich jak rabaty ilościowe). Organizacje opieki zdrowotnej mogą wykorzystywać sztuczną inteligencję do diagnozowania chorób, podczas gdy organizacje medialne i telekomunikacyjne mogą wykorzystywać sztuczną inteligencję do analizowania treści wideo i uzyskiwania wglądu w zachowania konsumentów.

Sukces sztucznej inteligencji i zaawansowanej analizy wymaga odpowiednich umiejętności i technologii. A to może oznaczać modernizację sprzętu i oprogramowania. Do wdrażania skalowalnych algorytmów i zarządzania sieciami o wysokiej wydajności wymagana jest wystarczająca moc obliczeniowa. W miarę wzrostu ilości danych pojemność pamięci masowej musi być skalowana. Infrastruktura sieciowa jest ważna dla algorytmów głębokiego uczenia, które zależą od komunikacji.

Ponadto serwery muszą zwiększyć bezpieczeństwo, przyspieszając wdrażanie zasad, takich jak model „zero trust”, zgodnie z którą wszyscy użytkownicy są uwierzytelniani i stale weryfikowani pod kątem posiadania odpowiednich poświadczeń w celu uzyskania dostępu do aplikacji i danych. Aby osiągnąć cele zrównoważonego rozwoju, zespoły IT muszą zbudować infrastrukturę o wysokiej wydajności.

Wreszcie, aby zmaksymalizować produktywność IT, idealnym rozwiązaniem jest posiadanie solidnych, zautomatyzowanych narzędzi do zarządzania tą infrastrukturą. Zautomatyzowane narzędzia mogą również poprawić wydajność systemu, wydłużyć czas pracy bez przestoju i poprawić komfort pracy użytkownika końcowego.

W poniższych punktach opisano dodatkowe szczegóły dotyczące przyszłościowej infrastruktury, w tym przetwarzanie brzegowe, obsługę zastosowań wymagających intensywnego przetwarzania danych, ulepszone zabezpieczenia sprzętowe, automatyzację i wyższy poziom energooszczędności. Do zilustrowania tych koncepcji użyto serwerów PowerEdge.

Odblokowanie wartości w zastosowaniach brzegowych

Organizacje muszą stworzyć infrastrukturę obsługującą przetwarzanie brzegowe. Brzegowe przetwarzanie danych może przyczynić się do zmniejszenia opóźnień, podwyższenia poziomu bezpieczeństwa i obniżenia kosztów. Wybrane dane mogą być przesyłane do chmury w celu dalszego przetwarzania lub przechowywania. Przykładowe zastosowania:

- Producenci pojazdów autonomicznych wykorzystują przetwarzanie brzegowe do przetwarzania informacji z czujników samochodowych.
- Producenci gromadzą, analizują dane i działają na ich podstawie na wszystkich etapach cyklu produkcyjnego.
- Sprzedawcy detaliczni personalizują doświadczenia klientów na podstawie analizy danych.

Firma Dell Technologies rozszerzyła zasięg swoich serwerów PowerEdge do brzegu sieci, dzięki czemu stanowią one dobry wybór do przyszłościowej infrastruktury, która wymaga możliwości od brzegu do chmury.

Zastosowania do obsługi intensywnego użycia danych

Wraz ze wzrostem ilości danych wymagana jest infrastruktura o wyższej wydajności. Zastosowania do obsługi intensywnego użycia danych obejmują:

- Trenowanie i ponowne trenowanie modeli sztucznej inteligencji/uczenia maszynowego
- Podejmowanie praktycznych decyzji na podstawie analizy danych wizualnych
- Dostarczanie pracownikom zdalnym aktualizacji o wysokiej jakości wizualizacji za pośrednictwem infrastruktury pulpitu wirtualnych (VDI)

Choć procesory mogą zaspokajać te potrzeby, to rozwiązania mogą również korzystać z procesorów graficznych (GPU) do obsługi współbieżnych i ogromnych równoległych strumieni roboczych. W związku z tym serwery obok procesorów podstawowych mogą być wyposażone w akceleratory lub procesory graficzne, które służą do równoległego i szybkiego wykonywania prostych zadań. Pomaga to zapewnić spełnienie wymagań dotyczących przepustowości danych.

Dostępne są serwery PowerEdge z procesorami, akceleratorami i kartami graficznymi, które ułatwiają organizacjom wykorzystanie aplikacji, takich jak sztuczna inteligencja, z maksymalną wydajnością. Serwery PowerEdge zapewniają:

- Nawet 10-krotnie szybsze generowanie modeli sztucznej inteligencji niż w przypadku serwerów bez procesorów GPU¹

- Nawet o 4,5-krotnie szybsze działanie procesora GPU w porównaniu z serwerami z procesorami graficznymi NVIDIA[®] poprzedniej generacji²
- Nawet 50% większa liczba rdzeni niż w przypadku serwerów z procesorem AMD EPYC[™] poprzedniej generacji³

Oprócz procesorów graficznych i akceleratorów wydajność serwerów PowerEdge wynika nie tylko z szerokopasmowych interfejsów PCIe[®] 5.0, obsługi pamięci DRAM DDR5 nowej generacji oraz nowych technologii, takich jak Compute Express Link[™] (CXL[™]). W poniższych punktach zawarto bardziej szczegółowy opis tych technologii.

Wysokowydajne procesory

Zespoły IT mogą zakupić serwery PowerEdge z różnymi wydajnymi procesorami. Zasoby te obejmują:

- **Procesory AMD EPYC czwartej generacji.** Procesory AMD EPYC z serii 9004 czwartej generacji zawierają do 96 rdzeni opartych na mikroarchitekturze „Zen 4” i obsługują 12 kanałów DRAM DDR5, interfejs PCIe 5.0 oraz rozbudowę pamięci dzięki CXL 1.1.
- **Skalowalne procesory Intel[®] Xeon[®] czwartej generacji.** Skalowalne procesory Intel Xeon czwartej generacji zawierają do 60 rdzeni i obsługują interfejs PCIe 5.0, pamięć DRAM DDR5 oraz rozbudowę pamięci dzięki obsłudze CXL 1.1.

Szybki interfejs PCIe[®] 5.0

PCIe 5.0, nowa generacja interfejsu PCIe, jest szeroko stosowanym, szybkim interfejsem do łączenia komponentów, takich jak dyski NVM Express[®] (NVMe[®]), wybrane karty sieciowe i karty graficzne. Interfejs PCIe 5.0 przesyła dane z prędkością 32 gigatransferów na sekundę (GT/s), czyli dwa razy szybciej niż interfejs PCIe 4.0 o prędkości 16 GT/s.

Szybka pamięć DRAM DDR5

Pamięć DRAM DDR5 działa z szybkością 48 000 megatransferów na sekundę (MT/s), co oznacza 50-procentowy wzrost przepustowości w porównaniu z pamięcią DDR4 przy maksymalnej prędkości 32 000 MT/s. DDR5 dzieli moduł pamięci na dwa niezależne, 32-bitowe, adresowalne podkanały, aby zwiększyć wydajność i zmniejszyć opóźnienia w dostępie kontrolera pamięci do danych.

Obsługa CXL[™]

Technologia CXL 1.1 jest obsługiwana przez procesory AMD EPYC czwartej generacji i Intel Xeon czwartej generacji. Technologia CXL może zapewnić lepszą wydajność, mniejsze opóźnienia i rozszerzoną pamięć. Jego działanie polega na przeniesieniu pamięci urządzenia do tej samej puli, w której znajduje się systemowa pamięć DRAM⁴.

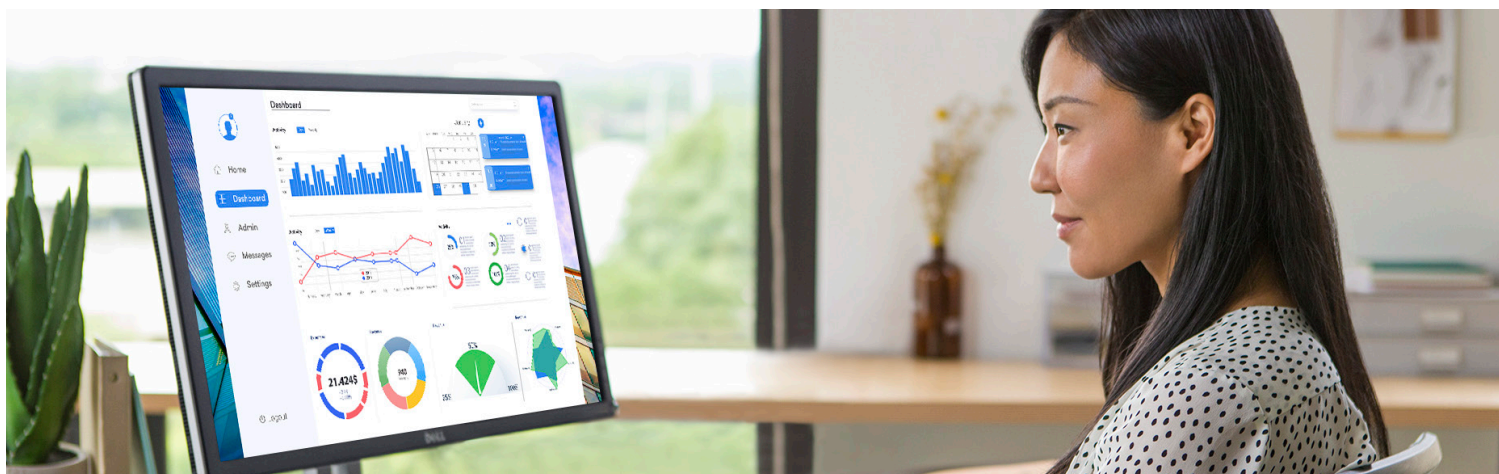
Nadanie priorytetu automatyzacji

Narzędzia do automatyzacji zarządzania infrastrukturą mogą zwiększyć produktywność pracowników, podwyższyć poziom zwinności oraz ograniczyć obszary ataków na zabezpieczenia poprzez wyeliminowanie błędów ręcznych. Do najważniejszych funkcji narzędzi do zarządzania serwerami należą:

- zarządzanie serwerami w środowiskach wirtualnych, fizycznych, lokalnych lub zdalnych;
- monitorowanie kondycji i stanu infrastruktury serwerowej w czasie rzeczywistym;
- wyświetlanie danych telemetrycznych i alertów w czasie rzeczywistym.

Serwery PowerEdge doskonale nadają się dla organizacji, dla których automatyzacja jest priorytetem. Serwery PowerEdge umożliwiają korzystanie z kilku warstw zarządzania. Zasoby te obejmują:

- Narzędzie iDRAC9 (Integrated Dell™ Remote Access Controller 9), które umożliwia administrowanie serwerami lokalnymi i zdalnymi bez użycia agentów. Narzędzie może monitorować ponad 180 wskaźników serwera PowerEdge.
- Oprogramowanie Dell™ OpenManage™ Enterprise, które jest używane z narzędziem iDRAC9 do zarządzania serwerami w konfiguracji jeden-do-wielu. Oprogramowanie OpenManage Enterprise służy do zarządzania maksymalnie 8000 urządzeń i ułatwia wdrażanie, konfigurowanie, aktualizowanie oraz monitorowanie serwerów. To narzędzie chroni inwestycje klientów poprzez integrację z narzędziami innych firm, takimi jak Windows Admin Center, VMware vCenter® i ServiceNow®.
- Dell™ CloudIQ to oparta na chmurze wtyczka OpenManage, która korzysta z proaktywnego monitorowania i analizy predykcyjnej w celu raportowania nieprawidłowości.



Rysunek 3 | Narzędzia do automatyzacji zwiększają produktywność pracowników

Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa sprzętowego

Ransomware i inne cyberataki to wróg współczesnego biznesu opartego na danych. Złośliwe podmioty mogą naruszyć sprzęt, gdy organizacje używają domyślnych haseł na wielu urządzeniach, pozostawiają nieaktualne oprogramowanie wewnętrzne lub zaniedbują szyfrowanie poufnych danych. Złośliwe podmioty atakują również łańcuch dostaw, sprzedając podrobione części, które mogą zostać przemyczone tylnymi drzwiami.

Serwery PowerEdge wzmacniają bezpieczeństwo, przyspieszając wdrożenie modelu "zero trust", co oznacza, że wszyscy użytkownicy są uwierzytelniani i stale weryfikowani w celu utrzymania dostępu do aplikacji i danych. Serwery PowerEdge mogą:

- Zaoferować zabezpieczenie łańcucha dostaw za pomocą narzędzia Dell™ Secured Component Verification (SCV). Narzędzie to umożliwia zespołom IT sprawdzenie, czy otrzymane serwery PowerEdge odpowiadają urządzeniom wyprodukowanym w fabryce. Narzędzie SCV firmy Dell pomaga zidentyfikować podrobione części lub przypadki wdrożenia złośliwego oprogramowania.
- Zaoferować źródło zaufania i kompleksową, zweryfikowaną odporność rozruchu. Obejmuje to ochronę danych za pomocą uznawanej przez amerykańską Agencję Bezpieczeństwa Narodowego (NSA) funkcji bezpiecznego rozruchu UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), która przed uruchomieniem sprawdza podpisy kryptograficzne sterowników UEFI i innego kodu za pomocą kluczy niestandardowych.
- Zabezpieczyć dane w całym cyklu życia serwera dzięki silnemu szyfrowaniu i nowym technologiom poufnego przetwarzania. Poufne przetwarzanie to podejście, które wykorzystuje technologię Secure Enclave w celu umożliwienia tworzenia zaufanego środowiska wykonawczego (TEE) na podstawie funkcji zabezpieczeń w procesorach.

Doskonalenie zrównoważonego rozwoju dzięki energooszczędności

Przewiduje się, że do 2030 r. globalna infrastruktura obliczeniowa będzie zużywać od 3 do 7 procent światowej produkcji energii elektrycznej⁵. Skutkuje to naciskiem na zwiększenie poziomu energooszczędności serwerów w celu obniżenia zużycia energii.

Oprogramowanie Dell OpenManage Enterprise Power Manager umożliwia monitorowanie i ograniczanie zużycia energii przez serwery PowerEdge. Informuje również o emisji dwutlenku węgla.



Rysunek 4 | Producenci przechodzą na model cyrkulacyjny, w którym priorytetem jest zrównoważony rozwój

Wybór systemu operacyjnego dla firm

Drugim zaleceniem firmy Prowess Consulting dla zespołów IT, które chcą dostarczać wartość, jest wybór systemu operacyjnego dla firm. System operacyjny dla firm doskonale nadaje się do wdrażania aplikacji biznesowych o wysokiej wartości, zwłaszcza w środowiskach zwirtualizowanych. Zalecamy wybór systemu operacyjnego, który oferuje zaawansowane zabezpieczenia wielowarstwowe, możliwości hybrydowe dzięki chmurze i obsługę funkcji, takich jak kontenery. Te trzy kluczowe funkcje zostały szczegółowo opisane w poniższych punktach.

Zaawansowane zabezpieczenia wielowarstwowe pozwalają organizacjom uzyskać odporność na cyberataki i osiągać sukcesy dzięki inicjatywom opartym na danych, takim jak sztuczna inteligencja. Ransomware i inne cyberataki stwarzają zagrożenia, które mogą zakłócić projekty modernizacyjne. Oraz ataki są coraz bardziej destrukcyjne, pociągając za sobą koszty liczone w milionach. Cyberataki mają miejsce co 11 sekund, a średni koszt naruszenia danych wynosi 4,35 miliona dolarów^{6,7}.

Możliwości chmury hybrydowej pozwalają zespołom IT na przenoszenie obciążeń roboczych między infrastrukturami chmury prywatnej i publicznej, co zapewnia większą elastyczność. Na przykład organizacja z infrastrukturą chmury hybrydowej może przechowywać wrażliwe dane lokalnie i uruchamiać aplikacje w chmurze publicznej, aby pracownicy zdalni z odpowiednimi poświadczeniami mogli uzyskać dostęp do danych z dowolnego miejsca. Chmura hybrydowa umożliwia również organizacji ekonomiczne zarządzanie skokami zapotrzebowania dzięki łatwemu skalowaniu wydajności. Wreszcie architektury chmury hybrydowej mogą poprawić ciągłość prowadzenia działalności biznesowej. Jeśli serwer lokalny ulegnie awarii, przetwarzanie można przenieść do chmury, aby zminimalizować czas przestoju.

Nowoczesne technologie, takie jak kontenery, odgrywają ważną rolę w nowych inicjatywach IT. Kontenery umożliwiają jednokrotną kompilację aplikacji i uruchamianie ich w dowolnym miejscu – w zastosowaniach brzegowych, lokalnie lub w chmurze. Skonteneryzowane środowiska programistyczne można udostępnić w ciągu kilku minut. Ponadto podczas fazy trenowania modelu sztucznej inteligencji kontenery zapewniają elastyczność tworzenia rozproszonych środowisk szkoleniowych na wielu serwerach hostach, co pozwala na lepsze wykorzystanie zasobów infrastruktury.

Do zilustrowania zalet systemu operacyjnego dla firm użyliśmy systemu Windows Server 2022.

Zapewnienie zaawansowanych zabezpieczeń wielowarstwowych

Rozwiązania lokalne dają firmom pewność, że ich dane są bezpieczne. Jeśli jednak serwer lokalny jest nieprawidłowo skonfigurowany, naraża organizację na zagrożenia.

Aby zwiększyć bezpieczeństwo serwera, firma Microsoft wprowadziła koncepcję „serwera z zabezpieczonymi rdzeniami” w systemie Windows Server 2022. Serwery z zabezpieczonymi rdzeniami wykorzystują dogłębną lub wielowarstwową ochronę zabezpieczeń, zaczynając od układu scalonego.



Rysunek 5 | Administratorzy IT używają aplikacji Windows Admin Center do konfigurowania ustawień zabezpiezonego rdzenia

Funkcja zabezpiezonego rdzenia systemu Windows Server 2022 wdrożonego na serwerze PowerEdge korzysta z modułu TPM (Trusted Platform Module) opartego na oprogramowaniu wewnętrznym, dostępnego w procesorze AMD EPYC czwartej generacji lub skalowalnym procesorze Intel Xeon czwartej generacji. Moduł TPM jest podstawą sprzętowego źródła zaufania i służy do przechowywania kluczy szyfrowania, certyfikatów i innych podpisów cyfrowych, sum kontrolnych, i skrótów.

Podczas procesu rozruchu system Windows Server 2022 przeprowadza pomiary i weryfikację przy użyciu technologii DRTM (Dynamic Root of Trust for Measurement). Technologia DRTM uruchamia system w stanie zaufanym, przejmując kontrolę nad procesorem i zmuszając go do korzystania z dobrze znanej i sprawdzonej ścieżki kodu. System operacyjny izoluje dostęp sterowników do pamięci za pomocą ochrony DMA (Direct Memory Access). Wreszcie system Windows Server 2022 można skonfigurować do korzystania z integracji HVCI (Hypervisor-Protected Code Integrity), aby zapewnić, że uruchamiane są tylko pliki wykonywalne podpisane przez znane i zatwierdzone urzędy.

Korzystanie z możliwości hybrydowych

Model chmury hybrydowej zapewnia organizacjom elastyczność w przenoszeniu obciążeń roboczych między implementacjami lokalnymi a chmurą w miarę zmiany potrzeb lub kosztów przetwarzania. Firma Microsoft udostępnia wiele możliwości zarządzania hybrydowego dla systemu Windows Server 2022 za pośrednictwem najlepszych praktyk dotyczących zarządzania maszynami Windows Admin Center, Microsoft Azure Arc i Microsoft Azure Automanage.

Windows Admin Center, aplikacja do zarządzania serwerami systemu Windows, klastrami, infrastrukturą hiperkonwergentną (HCI) i nie tylko, może być używana na portalu Azure do zarządzania systemem operacyjnym Windows Server na maszynie wirtualnej platformy Azure. Administratorzy IT mogą go również używać do zarządzania funkcjami systemu operacyjnego. Mogą pracować z plikami na maszynach wirtualnych bez korzystania z pulpitu zdalnego lub programu PowerShell.

Serwery z obsługą usługi Azure Arc umożliwiają administratorom IT zarządzanie serwerami z systemem Windows Server 2022 hostowanymi poza platformą Azure, w sieciach firmowych lub u innego dostawcy usług w chmurze. Środowisko zostało zaprojektowane tak, aby było spójne ze sposobem, w jaki administratorzy IT zarządzają natywnymi maszynami wirtualnymi platformy Azure.

Najlepsze praktyki dotyczące maszyn z funkcją Azure Automanage upraszczają codzienne zarządzanie serwerem, obsługując konfigurację wstępną i konfigurację usług platformy Azure, takich jak Azure Monitor, Azure Backup, Microsoft Defender i Windows Update Manager.

Nadanie priorytetu elastyczności aplikacji

Ważne jest, aby aplikacje mogły być wdrażane w różnych środowiskach obliczeniowych – na brzegu sieci, lokalnie lub w chmurze. System Windows Server 2022 działający na serwerach PowerEdge osiąga ten cel dzięki obsłudze ulepszonych środowiska kontenera systemu Windows za pomocą platformy Kubernetes⁹. Firma Microsoft zmniejszyła rozmiar obrazu kontenera systemu Windows nawet o 40 procent, co zapewnia o 30 procent krótszy czas uruchamiania i lepszą wydajność⁹.

Uproszczenie licencjonowania oprogramowania

Trzecim zaleceniem firmy Prowess Consulting dla zespołów IT jest uproszczenie licencjonowania oprogramowania. Organizacje mogą zaoszczędzić znaczne nakłady czasu i wydatków, korzystając z jednego źródła sprzętu i oprogramowania serwerowego. Oprogramowanie może być wstępnie zainstalowane lub skonfigurowane. Takie podejście może pomóc w osiągnięciu lepszych wyników.

Na przykład zespoły IT mogą zamawiać serwery PowerEdge od firmy Dell Technologies z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem do wirtualizacji i systemem Windows Server 2022 wstępnie skonfigurowanym z odpowiednimi wtyczkami BIOS. System Windows Server 2022 może być dostarczany wraz z serwerem. Zespoły IT mogą wdrożyć i zainstalować system operacyjny natychmiast po otrzymaniu serwerów.

Oprócz oszczędności czasu wdrożenia, system Windows Server 2022 zakupiony w ramach licencjonowania OEM firmy Dell Technologies może zaoszczędzić organizacjom do 28 procent kosztów licencjonowania w porównaniu z zakupem bezpośrednio od firmy Microsoft⁹. Licencja na system Windows Server 2022 obejmuje korzyści z usługi Dell ProSupport™, która zapewnia organizacjom jedno źródło pomocy technicznej zarówno dla sprzętu, jak i oprogramowania serwerowego⁹.

Zapewnianie lepszych wyników biznesowych

Oczekuje się, że menedżerowie IT będą wspierać strategię zwiększania dochodów i rentowności przy jednoczesnym zmniejszaniu ryzyka. Oczekuje się od nich również, że każdy projekt zapewni wartość biznesową. Obecnie oznacza to wspieranie nowych technologii, takich jak sztuczna inteligencja, które mogą poprawić dokładność prognoz i umożliwić podejmowanie decyzji w czasie rzeczywistym, co skutkuje zwiększeniem dochodów.

Serwery PowerEdge z systemem operacyjnym Windows Server 2022 zapewniają wydajność niezbędną do realizacji nowych inicjatyw związanych ze sztuczną inteligencją i zaawansowaną analizą. To połączenie zwiększa również bezpieczeństwo, co może obniżyć poziom ryzyka biznesowego. Wreszcie uproszczenie licencjonowania oprogramowania poprzez zakup sprzętu i oprogramowania z jednego źródła, takiego jak firma Dell Technologies, pozwala zaoszczędzić czas i pieniądze, co może prowadzić do zwiększenia rentowności.

Dowiedz się więcej na temat osiągania lepszych wyników biznesowych dzięki licencjonowaniu OEM firmy Dell Technologies. Odwiedź stronę www.dell.com/en-us/dt/solutions/microsoft-oem/index.htm



Przeprowadź modernizację z użyciem systemu Windows Server 2022. Gotowy do pracy w chmurze system operacyjny, który zwiększa wartość inwestycji lokalnych dzięki możliwościom hybrydowym.

¹ Forrester Consulting, „Dell PowerEdge Servers with NVIDIA GPUs Boost Productivity And Accelerates Timelines For AI Workloads”. Na zlecenie firm Dell Technologies i NVIDIA. Sierpień 2022 r.

www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/servers/industry-market/forrester-spotlight-boost-ai-workload-performance-servers-gpu.pdf

² Ashraf Eassa, Bo Yang Hsueh, Brian Pharris, Zhihan Jiang i Ashwin Nanjappa, „Full-Stack Innovation Fuels Highest MLPerf Inference 2.1 Results for NVIDIA”. Blog techniczny NVIDIA. Wrzesień 2022 r.

<https://developer.nvidia.com/blog/full-stack-innovation-fuels-highest-mlperf-inference-2-1-results-for-nvidia/>

³ Storage Review, „4th Gen AMD EPYC Review (AMD Genoa)”. Listopad 2022 r. www.storagereview.com/review/4th-gen-amd-epyc-review-amd-genoa

⁴ Tom's Hardware, „AMD Working to Bring CXL Memory Tech to Future Consumer CPUs”. Październik 2022 r.

www.tomshardware.com/news/amd-working-to-bring-cxl-technology-to-consumer-cpus

⁵ TechTarget, „Making Data Centers More Sustainable”. Wrzesień 2022 r. www.datasciencecentral.com/making-data-centers-more-sustainable/

⁶ Cybercrime Magazine, „Global Ransomware Damage Costs Predicted to Reach \$20 Billion (USD) By 2021”. Październik 2019 r.

<https://cybersecurityventures.com/global-ransomware-damage-costs-predicted-to-reach-20-billion-usd-by-2021>

⁷ Security Magazine, „\$4.35 million — The average cost of a data breach”. Październik 2022 r.

www.securitymagazine.com/articles/98486-435-million-the-average-cost-of-a-data-breach

⁸ Microsoft, „What's new in Windows Server 2022”. Grudzień 2022 r.

<https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/get-started/whats-new-in-windows-server-2022>

⁹ Prowess Consulting, „Prowess Testing Demonstrates the Value of Deploying Dell EMC™ PowerEdge™ R750 Servers with Windows Server 2022 Preinstalled”.

Na zlecenie firmy Dell Technologies. 2022. www.prowesscorp.com/wp-content/uploads/2022/10/210046-TCO-on-15-with-Windows-Server-2022-Exec-Summary.pdf



Analiza przedstawiona w tym dokumencie została wykonana przez firmę Prowess Consulting na zlecenie firmy Dell Technologies.

Wyniki zostały uzyskane w wyniku symulacji i służą wyłącznie do celów informacyjnych.

Jakiegolwiek różnice w zakresie sprzętu, oprogramowania lub konfiguracji mogą wpływać na faktyczną wydajność.

Prowess i logo Prowess są znakami towarowymi firmy Prowess Consulting, LLC.

Prawa autorskie © 2023 Prowess Consulting, LLC. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Pozostałe znaki towarowe są własnością odpowiednich firm.

0423/220192