



Nowoczesne macierze – efektywne rozwiązania do przechowywania danych



Jednym z kluczowych priorytetów i czynników warunkujących sukces organizacji, staje się efektywne zarządzanie danymi. Nowoczesne macierze blokowe stanowią fundament infrastruktury IT, umożliwiając nie tylko bezpieczne przechowywanie i szybki dostęp do danych, ale także wspierając innowacje i optymalizację kosztów. Dzięki zaawansowanym technologiom wykorzystywanym w rozwiązaniach macierzowych, organizacje mogą sprostać rosnącym wyzwaniom związanym z zarządzaniem danymi, jednocześnie zwiększając swoją konkurencyjność.

Aktualne wyzwania organizacji w obszarze przechowywania i zarządzania danymi:

- Wykładniczy przyrost danych

Organizacje muszą radzić sobie z ogromnymi wolumenami danych, które wymagają skutecznych i skalowalnych rozwiązań do ich przechowywania;

- Koszty operacyjne

Zarządzanie dużymi zasobami danych wiąże się z wysokimi kosztami zakupu, utrzymania oraz zużycia energii przez macierze. Efektywność kosztowa staje się priorytetem dla wielu organizacji.

- Wydajność i niezawodność

Wysokowydajne aplikacje biznesowe, takie jak bazy danych, systemy ERP czy aplikacje analityczne, wymagają niezawodnych i szybkich systemów przechowywania danych, które minimalizują opóźnienia i zapewniają ciągłość działania.

- Bezpieczeństwo danych

W dobie stale rosnących zagrożeń cybernetycznych, ochrona danych jest kluczowa. Organizacje muszą zadbać o rozwiązania, które gwarantują bezpieczeństwo i stały dostęp do zasobów oraz zgodność z regulacjami prawnymi.

- Zarządzanie infrastrukturą

Skomplikowana infrastruktura IT wymaga zaawansowanych narzędzi do zarządzania, które umożliwiają łatwą administrację i monitorowanie macierzy, minimalizując ryzyko przestojów i błędów.

ROLA I ZNACZENIE

Macierze blokowe służą do przechowywania danych o różnorodnym przeznaczeniu. Głównie wykorzystywane w celu dostarczenia przestrzeni na dane dla maszyn wirtualnych oraz aplikacji zwirtualizowanych (kontenerów aplikacyjnych). To od macierzy często zależy niezawodność i płynność działania środowiska IT, dlatego ich bezpieczeństwo musi być na najwyższym poziomie. Kluczowe cechy to również szybkość oraz sposób komunikacji z serwerami, czyli tzw. interfejsy połączeniowe.

W ostatnich latach, dzięki nowym mechanizmom i technologiom, takim jak kompresja i deduplikacja (czyli redukcja danych), możliwe stało się obniżenie kosztów związanych z macierzami blokowymi. Te technologie pozwalają na zmniejszenie fizycznych ilości/wielkości macierzy, a co za tym idzie, obniżenie zużycia energii elektrycznej. Właściwości te, choć nie zawsze dostrzegalne na pierwszy rzut oka, są istotne w kontekście poszukiwania oszczędności zarówno przy zakupie, jak i eksploatacji macierzy.

Macierze blokowe można podzielić na dwie główne kategorie, bazując na korelacji między ceną a wydajnością i pojemnością:

 **Macierze do standardowych zastosowań**

 **Macierze do krytycznych aplikacji biznesowych**

Cechy wspólne:

- **mechanizmy redukcji danych** – wbudowane funkcje kompresji i deduplikacji danych;
- **system monitoringu macierzy** – możliwość zarządzania wszystkimi macierzami za pomocą jednego narzędzia, umożliwiając analizę trendów wzrostu ilości danych oraz monitorowanie bezpieczeństwa przechowywanych danych;
- **wbudowana funkcjonalność serwera plików** – współczesne macierze blokowe oferują jednocześnie możliwość bezpośredniego zapisu plików i dostęp do danych przez protokoły NFS/CIFS.

Główne wyznaczniki dla macierzy do krytycznych aplikacji biznesowych:

- **technologia zapisu** – wykorzystanie dysków twardych opartych na najszybszych technologiach, takich jak NVMe;
- **technologia przesyłu danych** – możliwość transmisji danych za pomocą NVMe over Fabric oraz NVMe over TCP dla maksymalnej wydajności;
- **kompresja i deduplikacja danych z gwarancją redukcji danych** – zastosowanie modułów sprzętowych do kompresji i deduplikacji danych podczas ich zapisu, użytkownicy powinni otrzymać gwarancję określonego poziomu redukcji danych, aby zapewnić wymaganą przestrzeń dyskową i móc optymalnie oszacować zapotrzebowanie w procesie zakupowym macierzy;
- **aktualizacje online**, umożliwiające aktualizacje każdego elementu macierzy bez utraty komunikacji, zapewniając ciągłość działania aplikacji;
- **niskie opóźnienia** – możliwość uzyskiwania opóźnień macierzy już poniżej 1 milisekundy dla pożądanego ilości IOPS;
- **możliwość liniowej skalowalności wydajności i pojemności** (tzw. architektura scale-out czyli rozbudowa o dyski i kontrolery);

- **automatyzacja współpracy ze środowiskiem aplikacyjnym:** w zakresie zarządzania kopiami migawkowymi (np. dla środowisk test-dev), integracja ze środowiskiem kontenerów aplikacyjnych (Infrastructure as Code – zarządzanie za pomocą API);
- **możliwość pracy hybrydowej:** tj. uruchomienia drugiego ośrodka macierzy jako usługa chmurowa.

Główne wyznaczniki dla macierzy do standardowych zastosowań:

- **elastyczna różnorodność dysków** – możliwość instalacji zarówno dysków SSD, jak i dysków talerzowych, z zapewnieniem automatycznego tieringu danych, tj. przesuwania danych pomiędzy szybsze i wolniejsze dyski;
- **możliwość wykorzystania interfejsu REST-API** (np. zestawu poleceń S3) dla uruchomienia funkcjonalności archiwizacji danych.

Taki podział macierzy blokowych pozwala na lepsze dopasowanie rozwiązań do konkretnych potrzeb biznesowych, uwzględniając zarówno wymagania wydajnościowe, jak i budżetowe.



MOŻLIWOŚCI I ZASTOSOWANIE

Macierz dla krytycznych aplikacji

- **zaawansowana konsolidacja danych**

Idealne rozwiązanie dla organizacji wymagających wysoce skalowalnej architektury do obsługi rosnącej ilości danych i heterogenicznych środowisk;

- **wysokowydajne aplikacje**

Optymalne dla baz danych, intensywnych obliczeniowo aplikacji analizujących duże ilości danych w czasie rzeczywistym, baz danych oraz aplikacji związanych z AI i ML;

- **elastyczne środowiska IT**

Doskonałe dla środowisk wymagających szybkiego dostosowania infrastruktury do dynamicznie zmieniających się wymagań biznesowych, również dla środowisk hybrydowych – integrujących rozwiązania dostępne z chmury.

Macierz bardziej do standardowych zastosowań

- **średnie przedsiębiorstwa**

Przeznaczone dla firm poszukujących wydajnych, ale łatwych w zarządzaniu rozwiązań pamięci masowej;

- **wirtualizacja**

Idealne dla serwerów wirtualnych i aplikacji, które korzystają z zasobów pamięci masowej w ramach współdzielonych środowisk;

- **aplikacje biznesowe**

Odpowiednie dla systemów ERP, CRM i innych aplikacji biznesowych, wymagających niezawodności i ciągłego dostępu do danych.



ARCHITEKTURA – FUNKCJONALNOŚĆ

Redukcja danych

Macierze blokowe powinny mieć wbudowane mechanizmy redukcji danych, działające już na etapie ich zapisu bez negatywnego wpływu na wydajność macierzy, czyli np. za pomocą dedykowanego procesora. Redukcja przeprowadzana dopiero po zapisaniu danych na dyskach powoduje brak kontroli nad wydajnością systemu.

Skalowanie liniowe (tzw. scale-out)

Macierze powinny umożliwiać łatwą rozbudowę oraz skalowanie wydajności i pojemności (scale-up i scale-out) bez konieczności migracji danych i bez przerw w dostępie do danych.

Niezaprzeczalność danych (funkcjonalność WORM)

Możliwość uruchomienia gwarantowanej retencji danych na wybrany okres czasu bez możliwości ich skasowania, edycji lub zaszyfrowania również z poziomu administratora macierzy. Funkcjonalność ta ma szczególne znaczenie przy składowaniu danych finansowych i medycznych.

Szyfrowanie danych

Macierze powinny oferować możliwość szyfrowania danych, zarówno za pomocą mechanizmów kontrolerów, jak i wbudowanych w same dyski twarde. Takie szyfrowanie nie powinno wpływać na wydajność macierzy.

Integracja z systemem backupu

W najbardziej zaawansowanych i zautomatyzowanych macierzach coraz częściej spotyka się możliwość bezpośredniej integracji z systemami backupu. Pozwala to na backupowanie danych bezpośrednio na dedykowane urządzenia, z pominięciem tradycyjnych systemów i oprogramowania backupowego.

Automatyzacja zarządzania

Możliwość zarządzania macierzami za pomocą API (tj. IaC – Infrastructure as Code) pozwala na szybszą integrację ze środowiskiem aplikacji i płynne zarządzanie zmianą w całym środowisku IT, szczególnie w sytuacji korzystania ze zwirtualizowanych aplikacyjnych (tj. środowisk opartych o Kubernetes – orkiestrator kontenerów aplikacyjnych).



KLUCZOWE KORZYŚCI

Macierze do zastosowań krytycznych

- automatyzacja i uczenie maszynowe

Systemy automatycznie optymalizują wydajność i zasoby, redukując koszty operacyjne i zwiększając efektywność;

- wysoka wydajność i skalowalność

Umożliwiają łatwe dodawanie zasobów bez przerywania działania usług, co jest kluczowe dla dynamicznie rozwijających się organizacji.

Macierze bardziej ekonomiczne

- **prostota zarządzania**

System umożliwia łatwą administrację macierzy, minimalizując potrzebę zaawansowanej wiedzy technicznej;

- **niezawodność**

Zaawansowane funkcje ochrony danych zapewniają bezpieczeństwo i dostępność informacji nawet w przypadku awarii sprzętu.

Technologia macierzy blokowych oferuje wiele korzyści, które są niezbędne dla sukcesu nowoczesnych przedsiębiorstw. Przede wszystkim, macierze blokowe charakteryzują się wysoką wydajnością i niskim opóźnieniem, co jest kluczowe dla aplikacji wymagających szybkiego dostępu do danych. Ponadto, są one skalowalne, co umożliwia łatwe rozszerzanie pojemności w miarę wzrostu ilości danych w organizacji.

Bezpieczeństwo przechowywania danych jest kolejnym istotnym aspektem, w którym nowoczesne macierze odgrywają ważną rolę. Zaawansowane funkcje, takie jak szyfrowanie danych, migawki (snapshots) oraz replikacja, pozwalają na ochronę danych przed utratą, uszkodzeniem oraz atakami cybernetycznymi. Dzięki tym funkcjom, organizacje mogą zapewnić ciągłość działania i szybko odzyskać dane w przypadku awarii.

Ponadto, nowoczesne macierze blokowe umożliwiają efektywne zarządzanie danymi poprzez integrację z systemami chmurowymi (hybrydowymi i multcloud), co pozwala na optymalizację kosztów i elastyczność operacyjną.

Rekomendowane rozwiązania pozwalają sprostać wyzwaniom w obszarze przechowywania i zarządzania danymi:

- **Optymalizacja wydajności** – dzięki technologii NVMe, kompresji

i deduplikacji danych, nowoczesne macierze zapewniają szybki dostęp do danych i minimalizują opóźnienia;

- **Elastyczność i skalowalność** – umożliwiają łatwą rozbudowę bez przerw w działaniu systemu, dostosowując infrastrukturę do zmieniających się potrzeb biznesowych;

- **Redukcja kosztów** – mechanizmy redukcji danych (kompresji i deduplikacji) zmniejszają koszty związane z przechowywaniem danych oraz zużycie energii, co przekłada się na niższe wydatki operacyjne;

- **Zwiększenie efektywności operacyjnej** – automatyzacja zarządzania danymi i zaawansowane narzędzia analityczne pozwalają na efektywne wykorzystanie zasobów IT;

- **Bezpieczeństwo danych** – zaawansowane funkcje ochrony danych, takie jak szyfrowanie i mechanizmy odbudowy, zapewniają bezpieczeństwo i zgodność z regulacjami, minimalizując ryzyko utraty danych, nawet w przypadku awarii sprzętu;

- **Prostota zarządzania** – intuicyjne narzędzia do zarządzania macierzami pozwalają na łatwą administrację, redukując potrzebę zaawansowanej wiedzy technicznej i minimalizując ryzyko błędów;

- **Wsparcie dla innowacji** – dzięki wysokiej wydajności i skalowalności, nowoczesne macierze umożliwiają szybkie wdrażanie nowych technologii i aplikacji, wspierając innowacje w organizacji.

Dell Technologies oferuje kompleksowe wsparcie w zakresie wdrażania i zarządzania nowoczesnymi macierzami blokowymi. Dzięki zaawansowanym technologiom i rozwiązaniom, zapewnia wsparcie organizacjom w efektywnym zarządzaniu danymi, zwiększaniu wydajności oraz redukcji kosztów operacyjnych.

Wsparcie techniczne i konsultingowe ekspertów Dell Technologies zapewnia, że każda organizacja może w pełni wykorzystać potencjał nowoczesnych macierzy, dostosowując je do swoich unikalnych potrzeb biznesowych.



CERTYFIKACJE / STANDARYZACJE / ZGODNOŚCI LEGISLACYJNE



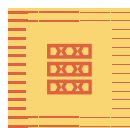
> **Kubernetes Container Storage Interface (CSI)**



> **EU security NIS 2 Directive**



ZOBACZ TAKŻE



> **Bezpieczne środowisko serwerowe – optymalizacja konfiguracji urządzeń i usług**



> **Bezpieczny PC – referencyjne mechanizmy ochrony dla laptopów i desktopów**

Kompas IT – innowacyjne rozwiązania dla efektywności i cyfrowej odporności IT



Poznaj rozwiązania Dell Technologies

Porozmawiajmy o nowoczesnych macierzach i efektywnym przechowywaniu danych

Radosław Piedziuk

Storage Platforms & Solutions, Sales Leader

radoslaw.piedziuk@dell.com

DELL Technologies