

Macierz IBM XIV w ofercie CPU-Service

IBM XIV Storage System został zaprojektowany w sposób całkowicie innowacyjny. To pierwsza maszyna na rynku zbudowana w architekturze rozproszonej (ang. *grid architecture*). System składa się maksymalnie z 15 pracujących równolegle modułów. Nowa architektura w połączeniu z funkcjonalnym oprogramowaniem i nowymi, dedykowanymi i autorskimi algorytmami zarządzania, utrzymania i monitoringu daje użytkownikowi XIV nowe, niezwykle możliwości.

Cechy IBM XIV:

- **Modułowa budowa**

System XIV zbudowany został z kolekcji jednakowych komponentów (modułów danych). Każdy komponent wyposażony został w własne jednostki kontrolne i dyski. Jednostki kontrolne to serwery w architekturze x86 pracującymi pod kontrolą rozproszonego systemu Linux. Sześć spośród wszystkich modułów nazywanych jest modułami interfejsów, bowiem wyposażone są one dodatkowo w interfejsy do serwerów. W systemie zastosowano dwa typy interfejsów – FC i iSCSI. Moduły interfejsów mają większą moc od pozostałych modułów danych – każdy wyposażony jest w dwa czterordzeniowe procesory *low-voltage* (pozostałe moduły mają po jednym).



- **Graficzny Interfejs Użytkownika**

Systemem XIV można zarządzać w wygodny sposób dzięki intuicyjnemu oprogramowaniu graficznemu. GUI dostarcza przejrzystych mechanizmów pozwalających w łatwy sposób skonfigurować wszystkie parametry macierzy. Oprogramowanie to pozwala wydzielić w systemie tzw. *Storage Pools*, z których kolejno dedykuje się wolumeny dla konkretnych użytkowników końcowych. Dla każdego wolumenu można stworzyć szereg kopii migawkowych. Wszystkie elementy zorganizowane są według nowej filozofii zarządzania dostępnym na macierzy miejscem – czyli zgodnie z ideą *thin provisioning* (nadalokacja). GUI dostarcza ponadto mechanizmów monitorowania pracy systemu – można zatem przyjrzeć się charakterystyce pracy na przyjemnych dla oka kolorowych wykresach i samemu określić parametry, według których wyświetlona ma zostać rzeczona charakterystyka.



- **Nowoczesne kopie migawkowe**

W systemie XIV kopie migawkowe są wykonywane w zupełnie nowy sposób – „*redirect on write*”. Oznacza to, że w trakcie wykonywania migawki właściwie żadne dane nie są kopiowane w systemie, zmieniają się tylko wskaźniki. Dzięki tej technologii czas wykonania migawki jest minimalny, a system nie jest dodatkowo przez ten proces obciążany. Ponadto XIV pozwala wykonać ponad 16000 kopii. Każda z nich może być edytowalna. W dodatku możliwe jest również tworzenie kopii kaskadowych, czyli migawek migawek.

- **Nadalokacja**

Wszystkie wolumeny tworzone w systemie XIV są „cieńkimi wolumenami”, stworzonymi w modelu *thin provisioning*. Oznacza to, że możliwe jest przydzielenie systemowi operacyjnemu większej pojemności (pojemność *soft*) niż de facto jest dla niego dostępna (pojemność *hard*). Takie działanie nazywamy nadalokacją. GUI umożliwia wygodne zarządzanie wszystkimi dostępnymi wolumenami i *Storage Poolami* – można np. w dynamiczny sposób z pomocą suwaka zmieniać rozmiar dostępnych dysków logicznych.

- **Samoleczenie i autooptymalizacja**

Całkowicie innowacyjnymi cechami XIV są jego mechanizmy *autooptymalizacji i samoleczenia*. System jest tak skonstruowany, że potrafi dynamicznie dostosować się do zmieniających się warunków pracy. W przypadku awarii lub innej nieprzewidzianej sytuacji XIV potrafi sam doprowadzić do zoptymalizowania swojej konfiguracji. Przykład: awaria dysku – w tej sytuacji na odbudowę dysku pracują wszystkie pozostałe dyski w systemie. Dzięki takiemu rozwiązaniu system wraca do stanu równowagi w zaledwie 30 minut. Podobnie jest przy dołączeniu do systemu nowych modułów – gdy XIV wykryje taką zmianę, automatycznie dokona redystrybucji części danych na nowe moduły – tak by wszystkie elementy systemu były jednakowo obciążone.

- **Monitoring**

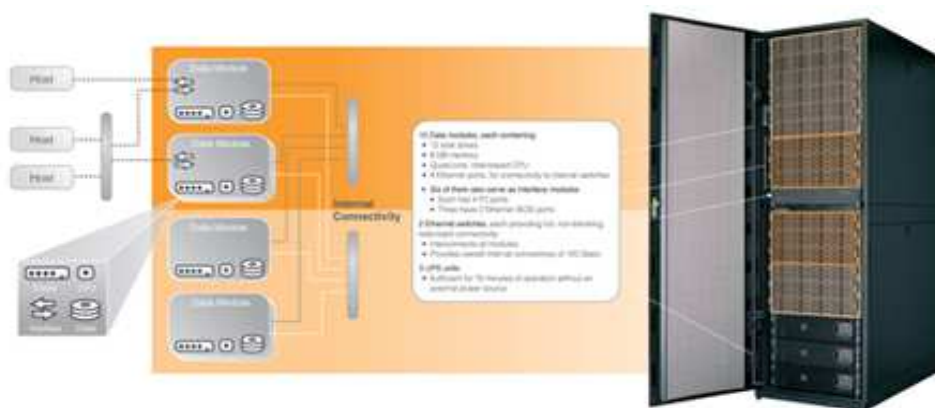
Graficzny interfejs użytkownika dostarcza także mechanizmów pozwalających monitorować pracę XIV. Użytkownik może samodzielnie zdefiniować jaką charakterystykę pracy chce obejrzeć – z jakiego okresu czasu, z zapisów czy odczytów danych, z trafień w *cache* lub np. według wielkości użytych bloków danych. XIV na tej podstawie wygeneruje kolorowy wykres lub tabelę z wynikami wg założonych parametrów.

- **Autoryzacja użytkowników**

XIV jest systemem, w którym prawa użytkownika zależą od poziomu jego autoryzacji. Istnieje szereg poziomów predefiniowanych, można także zdefiniować nowe. Autoryzacja użytkownika może odbywać się na dwa sposoby. XIV ma swój mechanizm autoryzacyjny, ale zaimplementowano w nim również autoryzację po protokole LDAP.

- **Multiplikacja**

Podstawą architektury XIV jest sieć pracujących równolegle modułów wyposażonych w system operacyjny Linux. Moduły te połączone się w topologii każdy z każdym przez łącze Gigabit Ethernet. Ta architektura zapewnia wydajność, skalowalność i bezpieczeństwo danych.



Parametry fizyczne : Zasoby (min / max):

1. Liczba dysków – 72 / 180
2. Liczba portów FC – 8 / 24
3. Liczba portów iSCSI – 0 / 6
4. Pojemność całkowita – 72 TB / 180 TB
5. Pojemność użytkowa – 21 TB / 79 TB
6. Sumaryczna przepustowość wewnętrzna – 64 Gbps / 168 Gbps
7. Pamięć cache – 48 / 120 GB
8. Przepustowość cache-dyski – 240 Gbps
9. Procesory (QC) – 6 / 21

Dyski: Interfejs – SATA II Prędkość – 7200 obr./ min. Pojemność – 1 TB

Wymiary – wysokość: 199,1cm; szerokość: 60cm; głębokość: 109cm

Masa – 869kg (1912lb):

Zasilanie minimum – maksimum: 180 – 264 V (AC), 30/60A, nominalne: 200 – 240 V (AC), 30/60A

Zużycie prądu (nominalne): Szafa połówkowa: 3,1kW / 3,5kW Szafa pełna: 7,7kW / 8,4kW

Wydzielane ciepło: 26K BTU / godz.

Trzy jednostki UPS

Środowisko pracy: Temperatura: 10 – 35°C Wilgotność: 25 – 80%