

Rozproszone systemy plików

*Przygotowali:
Paweł Janic
Łukasz Polak*

Treść prezentacji

- Czym są rozproszone systemy plików?
- Zalety
- Problemy
- Cechy
- Historia
- Dokładniejszy opis wybranych implementacji

System plików

- Umieszczenie danych na nośniku
- Informacje
- Dostęp
- Manipulowanie
- Usuwanie

Rozproszony system plików

- Protokół?
- Wiele serwerów
- Wielu użytkowników
- Współbieżność
- Przezroczystość

Zalety

- Dostęp dla wielu użytkowników
- Współdzielenie plików
- Większa niezawodność
- Łatwiejsze administrowanie

Problemy

- Niespójne dane
- Awaria serwerów
- Przeciążenia sieci
- Równoczesne operacje
- Niezabezpieczony dostęp

Cechy

- Przezroczystość
- Równoległość
- Replikacja
- Heterogeniczność
- Odporność na awarie
- Spójność
- Bezpieczeństwo
- Skalowalność

Przezroczystość

- Ukrywanie faktu rozproszenia przed użytkownikiem
- Wiele rodzajów
 - Dostępu
 - Położenia
 - Wydajności
 - Mobilności

Przezroczystość dostępu

- Uniwersalny dostęp
- Brak rozróżnienia między plikami lokalnymi a zdalnymi

Przezroczystość położenia

- Jednolite nazewnictwo ścieżek plików
- Brak możliwości określenia położenia realnego
- Wymieszanie plików z różnych serwerów

Przezroczystość wydajności

- Wydajność porównywalna z systemem dyskowym
- Odporność na chwilowe przeciążenia

Przezroczystość mobilności

- Stała konfiguracja mimo zmiennej lokalizacji danych

Równoległość

- Wielu użytkowników – jeden plik
- Zmiany dokonywane przez jednego nie przeszkadzają w dostępie innym
- Rozbudowany system blokad

Replikacja

- Jeden plik w systemie – kilka kopii na serwerach
- Większa odporność na awarie
- Lepsza wydajność
- Problemy ze spójnością

Heterogeniczność

- Prosta implementacja na różnych systemach operacyjnych
- Dostępny interfejs

Odporność na awarie

- Ciągły dostęp do plików
- Replikacja

Spójność

- Identyczna zawartość dla wszystkich
- Może być tracona przy replikacji

Bezpieczeństwo

- Ochrona przed nieuprawnionym dostępem
- Weryfikacja użytkowników
- Szyfrowanie

Skalowalność

- Rozrost systemu z upływem czasu
- Dołączanie nowych maszyn
- Modyfikowanie już używanych

Powiązania cech

- Sieć powiązań
- Wydajność – Spójność
- Replikacja - Spójność

Historia

- Lata 80-te – dynamiczny rozwój
- XDFS, LOCUS, SWALLOW, ACORN,
- Początki znanych – NFS, AFS, CODA
- Dynamiczny rozwój po dziś dzień –
GoogleFS, DFS, zFS

Global File System

- 1997 – praca magisterska, system IRIX
- 1998 – przeniesiony na Linuxa
- 1999/2000 – wykupienie przez Sistina Software, open-source
- 2001 – ponowne zamknięcie kodu
- 2003 – wykup Sistiny przez Red Hata
- 2004 – ponowne otwarcie kodu
- Obecnie – w Fedorze, Centosie, oraz jako komercyjne rozwiązanie w Red Hacie

Global File System - cechy

- Brak podziału na klientów/serwery
 - Wszystkie węzły równe
- Przezroczystość dostępu i położenia
 - jednolity system plików
 - brak podziału na klastry
- Wydajność
 - iSCSI
 - Fibre Channel

Global File System – cechy cd.

- Odporność na awarie
 - replikacja
 - księgowanie
- Współbieżność
 - równoległy dostęp do każdego elementu w sieci
- Spójność
 - system blokad
 - różne możliwe systemy

Global File System – cechy cd.

- Skalowalność
 - zamontowanie do sieci
 - do paruset węzłów
- Brak heterogeniczności
 - wiele architektur
 - jeden system

Dalszy opis

Przedstawi Paweł