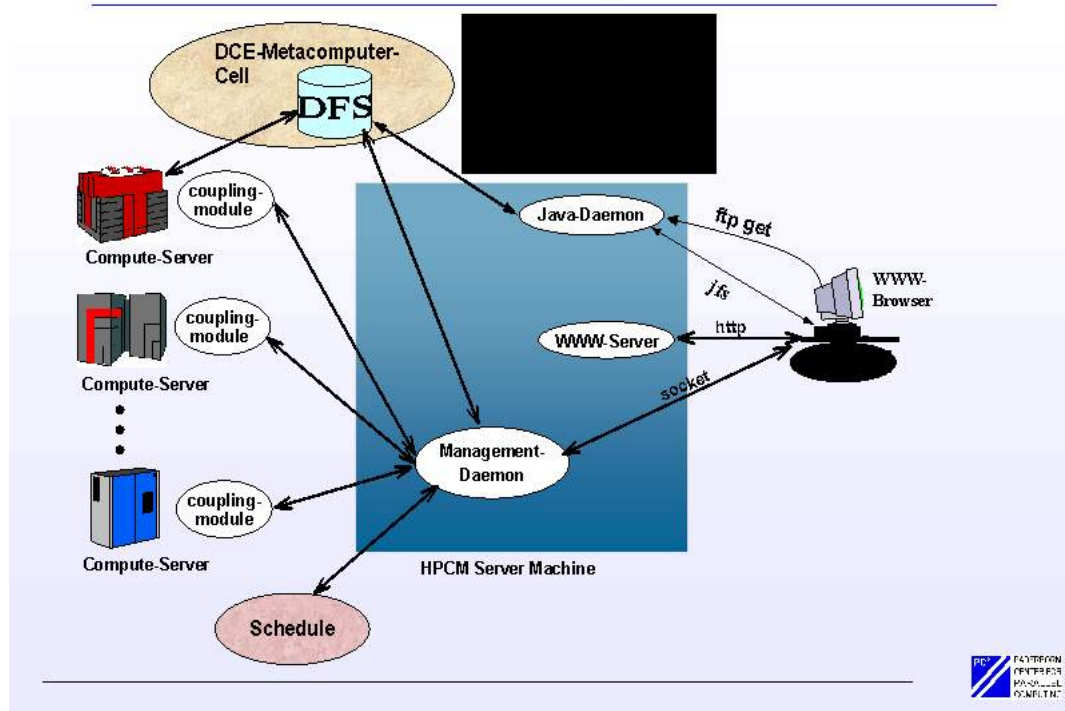


IBM DCE/DFS

Mikołaj Gierulski

17 stycznia 2003

DCE/DFS-Integration

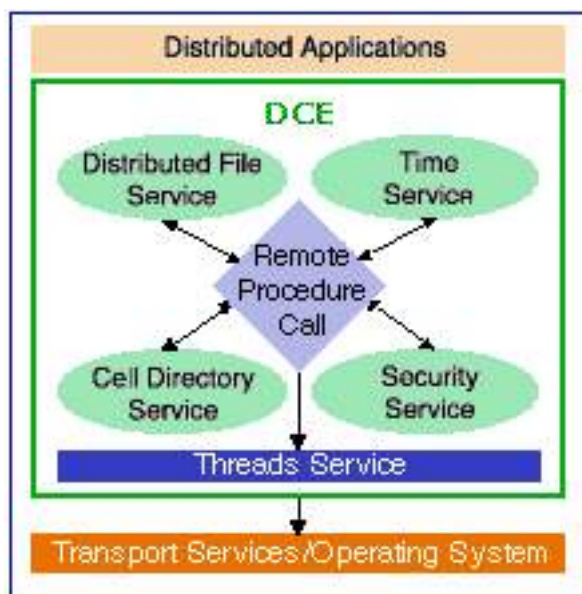


Spis treści

1 IBM DCE	3
2 DCE/Distributed File Service	3
2.1 Rozwiązanie podstawowych problemów rozproszonych systemów plików	3
2.1.1 Nazewnictwo	3
2.1.2 Semantyka dzielenia plików	4
2.1.3 Dostęp do plików	4
2.1.4 Serwer Plików	4
2.1.5 Kopie plików (Replication)	4
2.2 Poziomy danych	4
2.3 Komponenty DFS	5
2.3.1 Cache Manager	5
2.3.2 File Exporter	5
2.3.3 Token Manager	5
2.3.4 Local File System (LFS)- lokalny system plików	6
2.3.5 Replication Server	6
2.3.6 DFS/NFS Secure Gateway	6
3 Dalsze informacje	7

1 IBM DCE

DCE to Distributed Computing Environment, czyli Rozproszone Środowisko Komputerowe. Nie jest to system operacyjny, a środowisko umożliwiające współpracę komputerów w sieci. Jest to środowisko typu klient - serwer o ustalonym schemacie komunikacji RPC (Remote Procedure Call) oraz wymiany danych (Data Sharing). Za wymianę danych w tym środowisku odpowiedzialny jest Distributed File Service, czyli omawiany w tym dokumencie DFS.



2 DCE/Distributed File Service

DFS jest rozproszoną aplikacją, która zarządza danymi analogicznie do systemu plików. Spełnia podstawowe założenia rozproszonego systemu plików np. o przezroczystości położenia plików, czy też jednoczesnym dostępie wielu użytkowników do jednego pliku.

2.1 Rozwiązanie podstawowych problemów rozproszonych systemów plików

2.1.1 Nazewnictwo

DFS bazuje na globalnej przestrzeni nazw. Nazwa pliku jest niezależna od jego fizycznego położenia. Dla każdego klienta, zlokalizowanego w dowolnym miejscu pod względem zarówno geograficznym, jak i struktury sieci, nazwa tego samego pliku jest taka sama, nawet dla użytkowników z innych komórek systemu. Nazwa nie zmienia się przy zmianie położenia pliku. Ewentualne istnienie wielu kopii pliku jest niewidoczne dla klienta.

2.1.2 Semantyka dzielenia plików

DCE/DFS zachowuje semantykę POSIX single site semantics. Oznacza to zagwarantowanie pracy zawsze z uaktualnioną wersją pliku. System dzielenia plików opiera się na systemie żetonów rozdawanych przez serwer.

2.1.3 Dostęp do plików

Dostęp do plików zorganizowany jest z użyciem pamięci podręcznych. Obsługą pamięci podręcznych po stronie klienta zajmują się tzw. Cache Managers. Pamięć podręczna zorganizowana jest na dysku lub w pamięci po stronie klienta.

2.1.4 Serwer Plików

Serwer plików jest stanowy. Każdy klient dostaje unikalny numer ID w obrębie swojej tzw. komórki systemu.

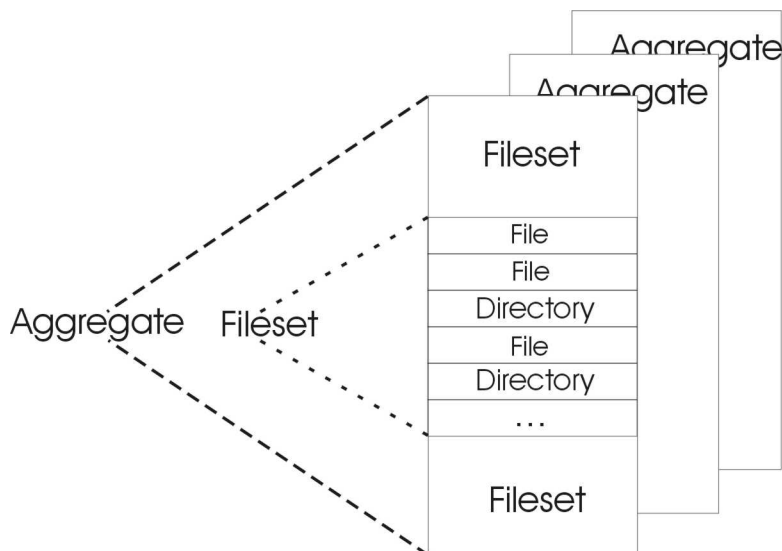
2.1.5 Kopie plików (Replication)

System umożliwia tworzenie kopii plików, a właściwie tylko zbiorów plików. Kopie takie są tylko do odczytu. Serwer zapewnia spójność i jednolitość kopii.

2.2 Poziomy danych

W DFS wyróżnia się trzypoziomowy podział danych:

- Pliki i Katalogi
- Zbiory Plików (Filesets)
Są to jednostki użyteczne przy administracji systemem. Oznaczają zbiory o pewnym rozmiarze, na pewno nie przekraczającym rozmiarów dysku lub partycji.
- Agregacje (Aggregates)
Także mają znaczenie jedynie administracyjne. Są to zbiory jednego lub wielu Zbiorów Plików, o rozmiarze zbliżonym do rozmiaru partycji.



2.3 Komponenty DFS

DCE/DFS jest aplikacją rozproszoną składającą się z następujących głównych komponentów.

2.3.1 Cache Manager

Aplikacja działająca po stronie klienta. Przechwytuje żądania klienta i przesyła je za pomocą RPC do komponentu serwera File Exporter. Po otrzymaniu żądanych danych od File Exporter, Cache Manager zapamiętuje przekazane dane, a następnie przesyła je zgłaszającemu żądanie. Zapewniane jest utrzymywanie najaktualniejszej kopii danych. Realizowane jest to w ten sposób, że w przypadku dokonania zmian w głównej kopii pliku Cache Manager otrzymuje informację o zmianach przy najbliższym żądaniu zmienionych danych przez klienta.

2.3.2 File Exporter

Aplikacja działająca po stronie serwera. Odpowiada za przesyłanie aktualnych danych do Cache Managerów na maszynach klienckich. Po otrzymaniu żądania korzysta z lokalnego systemu plików (LFS) aby obsłużyć żądanie, po czym zwraca odpowiedź klientowi. Dla zapewnienia udostępniania wszystkim klientom tylko aktualnych wersji plików korzysta z Token Managera.

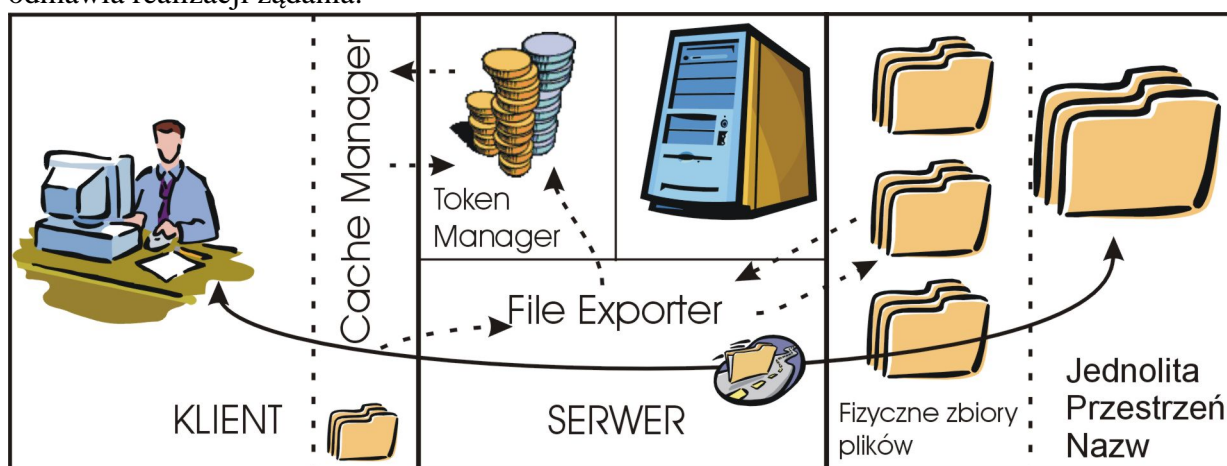
2.3.3 Token Manager

Token Manager synchronizuje dostęp klientów do plików. Rozdaje on żetony oznaczające możliwość wykonania danej akcji. Zawierają one różne prawa dostępu, zwykle czytania lub pisania. Są cztery różne rodzaje żetonów:

- żetony danych - określają prawa dostępu do danych plików i katalogów
- żetony statusu - dostęp do statusu plików i katalogów

- żetony blokujące fragmenty plików
- żetony otwierające do otwierania plików

Kiedy klient (Cache Manager) zgłasza żądanie dostępu lub zmiany pliku lub katalogu, najpierw żąda odpowiednich żetonów. Jeśli żaden inny klient nie posiada żetonów dla rozważanej porcji danych, File Exporter może pomyślnie obsłużyć żądanie. Jeśli zostały już komuś wydane żetony dotyczące rozważanych danych, File Exporter może obsłużyć żądanie jeśli nie wywoła to konfliktu z wydanymi wcześniej żetonami, odebrać wydane wcześniej żetony, aby obsłużyć żądanie lub zawiesić żądanie do momentu możliwej realizacji. Czasem File Exporter po prostu odmawia realizacji żądania.



2.3.4 Local File System (LFS)- lokalny system plików

DCE LFS jest fizycznym systemem plików będącym częścią DCE. Jest on analogiczny do UFS (Unix File System), lecz posiada pewne dodatkowe możliwości, które nie są istotne w tej prezentacji. DCE współpracuje także z UFS, lecz nie udostępnia wtedy pewnych funkcji związanych z kopiowaniem zbiorów plików.

2.3.5 Replication Server

Serwer administracyjny zarządzający kopiami zbiorów plików. Odpowiada za uaktualnianie wszystkich kopii zmienianych plików. Wszystkie kopie są typu Read-Only, więc aby móc pisać do pliku, należy sięgnąć do oryginału. Wiele kopii tego samego pliku umieszczonych na różnych serwerach pozwala znacznie odciążyć sieć (a raczej obciążyć ją równomiernie i wykluczyć „wąskie gardła”) oraz zapewnić odporność na awarie serwerów.

2.3.6 DFS/NFS Secure Gateway

DCE umożliwia autoryzowany dostęp klientów systemu NFS. Aby uzyskać taki dostęp klient NFS musi posiadać NFS/DFS Authenticating Gateway lub NFS/DFS Secure Gateway. Bez wy-

żej wymienionych klienci NFS mogą uzyskać jedynie nieautoryzowany dostęp do przestrzeni plików DCE/DFS.

3 Dalsze informacje

Poszukiwania dalszych informacji należy rozpocząć od strony:
<http://www.transarc.ibm.com/Library/documentation/>