

Zadanie 6
Systemy Operacyjne

Autor
Maciej Proszak

1 Koncept

1.1 Opis zadania

system plików - (aplikacja w C++/Python itp symulująca system plików) - W pliku na dysku należy zorganizować system plików z wielopoziomowym katalogiem. Należy zrealizować aplikację konsolową, przyjmującą polecenia, wywoływaną z nazwą pliku implementującego dysk wirtualny. Należy zaimplementować następujące operacje, dostępne dla użytkownika tej aplikacji:

- tworzenie wirtualnego dysku (gdy plik wirtualnego dysku będący parametrem nie istnieje to pytamy się o utworzenie przed przejściem do interakcji) - jak odpowiedź negatywna to kończymy program. Parametrem polecenia powinien być rozmiar tworzonego systemu plików w bajtach. Dopuszcza się utworzenie systemu nieznacznie większego lub mniejszego, gdy wynika to z przyjętych założeń dotyczących budowy.
- kopiowanie pliku z dysku systemu na dysk wirtualny,
- utworzenie katalogu na dysku wirtualnym (katalogi mogą być zagnieżdżane - jednym poleceniem `mkdir a/b/c` tworzymy 3 katalogi)
- usunięcie katalogu z dysku wirtualnego
- kopiowanie pliku z dysku wirtualnego na dysk systemu
- wyświetlanie katalogu dysku wirtualnego z informacją o rozmiarze (sumie) plików w katalogu, rozmiarze plików w katalogu razem z podkatalogami (suma), oraz ilości wolnej pamięci na dysku wirtualnym
- tworzenie twardego dowiązania do pliku lub katalogu
- usuwanie pliku lub dowiązania z wirtualnego dysku
- dodanie do pliku o zadanej nazwie n bajtów
- skrócenie pliku o zadanej nazwie o n bajtów
- wyświetlenie informacji o zajętości dysku

1.2 Disk wirtualny

W trakcie implementacji będę się wzorować na VSFS (Very Simple File System). System plików będzie złożony z Superblock zawierające takie dane jak:

- liczba "magic"
- ilość bloków danych
- ilość bloków inodes
- ilość aktualnie zajętych bloków data
- ilość aktualnie zajętych bloków iNodes
- wskaźnik na pierwszy inode
- wskaźnik na pierwszy block danych

Tablicy INode.

Każdy INode będzie zawierał:

- id / nazwa pliku
- typ (plik lub katalog)
- wielkość pliku
- liczba powiązań z INode
- np. 5 wskaźników typu Direct (na block danych)
- wskaźnik typu InDirect (na block danych)

Tablicy bloków.

Każdy Data Block będzie zawierał:

- dane(np. 256 bajtów)

Wszystkie dane będą w strukturach będą typu unsigned int (w wielkości 4 bajtów). Dane w data block będą natomiast binarne.

1.3 Program

Implementacja tworzenia, usuwania całego systemu plików, jaki odczytywanie informacji typu zajętość systemu będzie dość proste w realizacji. Implementacja dodawania plików (lub katalogów), usuwania oraz tworzenie dowiązań może sprawić więcej problemów.