

# Systemy Operacyjne - laboratorium

## Ćwiczenie 6 - Konstrukcja Systemu Plików

Paweł Bęza

### 1. Treść zadania

Należy napisać w środowisku systemu Minix program w języku C (oraz skrypt demonstrujący wykorzystanie tego programu) realizujący podstawowe funkcje systemu plików.

System plików należy zorganizować w dużym pliku o zadanej wielkości, który będzie "wirtualnym dyskiem". Program powinien tworzyć dysk wirtualny, oraz dokonywać zapisów i odczytów w celu zrealizowania podstawowych operacji na dysku, związanych z zarządzaniem katalogiem, alokacją plików oraz utrzymywaniem unikalności nazw.

W pliku na dysku należy zorganizować system plików z jednopoziomowym katalogiem. Elementem katalogu jest opis pliku, zawierający co najmniej nazwę, wielkość i sposób rozmieszczenia pliku na wirtualnym dysku. Należy zaimplementować następujące operacje, dostępne dla użytkownika programu:

- wyświetlenie zestawienia z aktualną mapą zajętości wirtualnego dysku - czyli listy kolejnych obszarów wirtualnego dysku z opisem: adres, typ obszaru, rozmiar, stan (np. dla bloków danych: wolny/zajęty).
- usuwanie wirtualnego dysku,
- usuwanie pliku z wirtualnego dysku,
- wyświetlanie katalogu dysku wirtualnego,
- kopiowanie pliku z dysku wirtualnego na dysk systemu Minix,
- kopiowanie pliku z dysku systemu Minix na dysk wirtualny,
- tworzenie wirtualnego dysku

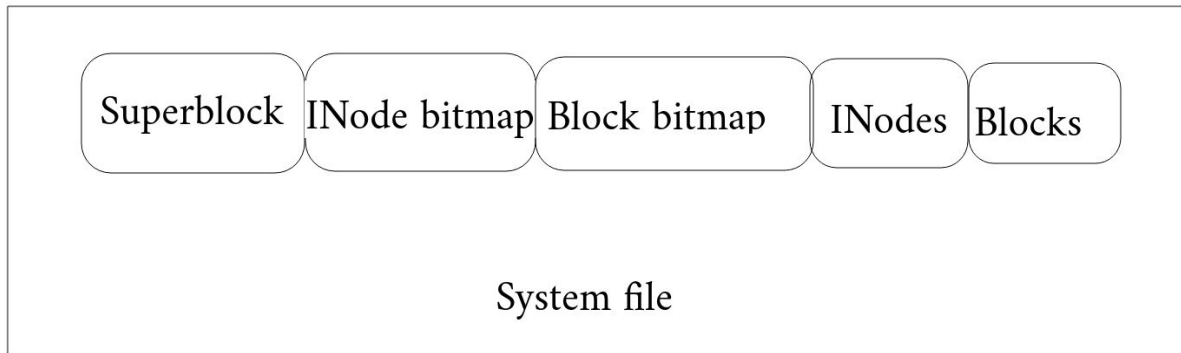
### 2. Koncepcja

Na początku dysku będzie znajdować się superblock, który będzie zawierał metadane o dysku. Następnie będą umieszczone 2 bitmapy:

- bitmapa dotycząca INode'ów: zapalony bit na i-tej pozycji będzie mówił o tym, że i-ty INode jest już zajęty przez plik
- bitmapa dotycząca Bloków: zapalone bit na i-tej pozycji będzie mówił o tym, że i-ty blok jest za

Zaraz za nimi znajdzie się struktury INode'ów przechowujących informacje o plikach oraz struktury bloków, które będą przechowywały właściwe dane.

Powyższą strukturę ma następującą reprezentację graficzną:



Deklaracje opisanych powyżej struktur:

- Block - będzie zawierał ciąg znaków reprezentujących przechowywane dane oraz indeks kolejnego bloku będącego kontynuacją danych (w szczególności bloki przechowujące plik nie muszą znajdować się w spójnym fragmencie systemu plików)
- Super\_block - będzie zawierał metadane o systemie plików takie jak: całkowita pojemność dysku, pamięć dostępna dla użytkownika, pamięć zajęta przez użytkownika, liczba bloków oraz indeks pierwszego INode'a
- INode - będzie zawierał metadane o plikach takie jak: nazwa pliku, rozmiar pliku oraz pierwszy blok, który reprezentuje początek przechowywanego pliku

### 3. Fragmentacja:

W zaproponowanym rozwiązaniu:

- występuje fragmentacja wewnętrzna
- nie występuje fragmentacja zewnętrzna