

SOI - system plików

Autor: Jakub Mazurkiewicz (300226)

Struktury

Super blok

Super blok zostanie zrealizowany jako struktura o następujących polach:

```
1 struct super_block {
2     uint32_t magic; // 0x73766673
3     uint32_t disk_size; // maksymalny teoretyczny rozmiar wirtualnego dysku:
    ~4GB
4
5     uint32_t first_inode_offset; // "wskaźnik" na pierwszy inode
6     uint32_t inode_count;
7     uint32_t free_inode_count;
8
9     uint32_t first_block_offset; // "wskaźnik" na pierwszy blok danych
10    uint32_t block_count;
11    uint32_t free_block_count;
12 };
13 // rozmiar: 32 bajty
14 // wyrównanie: 4 bajty
```

Inode

Inode zostanie zrealizowany jako struktura o następujących polach:

```
1 struct inode {
2     char file_name[32];
3     uint32_t file_size;
4     uint32_t first_block_offset; // "wskaźnik" na pierwszy blok danych pliku
5 };
6 // rozmiar: 40 bajtów
7 // wyrównanie: 4 bajty
```

Blok danych

Blok danych będzie zaimplementowany jako następująca struktura:

```
1 #define BLOCK_SIZE ((int32_t)4096)
2
3 struct block {
4     unsigned char memory[BLOCK_SIZE - sizeof(int32_t)];
5     uint32_t next_block_offset; // "wskaźnik" na kolejny datablock
6 };
7 // rozmiar: BLOCK_SIZE (4096) bajtów
8 // wyrównanie: 4 bajty
```

Implementowane funkcjonalności

Program obsługujący dysk wirtualny będzie wywoływany z linii komend. Będzie obsługiwał następujące instrukcje:

- `./svfs new <nazwa pliku> <rozmiar>` - utworzenie nowego wirtualnego dysku,
- `./svfs copy from <virtual/native> to <native/virtual> <nazwa pliku>` - kopiowanie pliku o zadanej nazwie z dysku wirtualnego na natywny (lub odwrotnie),
- `./svfs print` - wyświetlanie katalogu dysku wirtualnego,
- `./svfs remove <nazwa pliku>` - usunięcie pliku o zadanej nazwie,
- `./svfs help` - wyświetlenie pomocy,
- `./svfs stats` - wyświetlanie statystyk (np. zajętości dysku).

Testy

Testy zostaną napisane jako skrypty `.sh`. Będą one testować wyżej wymienione funkcjonalności - przykładowo, test sprawdzający prawidłowość kopiowania będzie sprawdzał, czy pliki (o różnych rozmiarach) zostały prawidłowo załadowane na dysk wirtualny oraz czy zostały z niego prawidłowo wczytane (porównanie rezultatów wykorzystaniem instrukcji `diff`).

Narzędzia

Narzędzie	Wybór
System	Ubuntu 20.04
Język	C99
System budowania	CMake 3.10
Kontrola wersji	git 2.29 (Github)