

System plików - implementacja

Jakub Robaczewski

Struktura dysku:

- Superblok – przechowuje informacje o rozmiarze dysku
- 1..M węzłów
 - flagi dotyczące węzła (IN_USE, IS_START), oznaczane jako 'X': 1, '-': 0-
 - nazwa pliku
 - rozmiar danych w blokach (każdy węzeł przechowuje informację o rozmiarze przypisanego do niego bloku, by ułatwić implementację)
 - indeks następnego węzła lub -1, jeśli ostatni
- 1..M bloków danych (każdy po 2048 bajtów)

Główny program:

Podstawowym elementem mojej implementacji jest program manager:

```
cc -o manager main.c filesystem.c
```

Pozwala on na tworzenie i wykonywanie operacji na systemie plików, w szczególności

- Tworzenie systemu
 - `./manager [nazwa] create [rozmiar w B]`
- Wyświetlanie mapy dysku
 - `./manager [nazwa] dump`
- Wyświetlanie listy plików
 - `./manager [nazwa] list`
- Kopiowanie system zewnętrzny -> dysk wirtualny
 - `./manager [nazwa] push [nazwa pliku] [nazwa pliku]`
- Kopiowanie dysk wirtualny -> system zewnętrzny
 - `./manager [nazwa] pull [nazwa pliku] [nazwa pliku]`
- Usuwanie z dysku wirtualnego
 - `./manager [nazwa] remove [nazwa pliku]`
- Usuwanie systemu
 - `./manager [nazwa] delete`

Testy:

Dodatkowo stworzyłem 2 zestawy testów, wykorzystujące pliki `abc.txt` i `abc_big.txt`. Pliki dobrane są tak, by `abc.txt` zawierało się w 1 bloku systemu, zaś `abc_big.txt` zajmowało 3 bloki.

Longtests.sh

Zawiera dwa najważniejsze testy: test poprawności kopiowania i test poprawności zapisywania i usuwania. Test poprawności kopiowania wykonuje 1000 operacji skopiowania pliku na dysk i pobrania go. Na końcu wszystkich operacji sprawdzana jest spójność pliku początkowego oraz kopii. Wykorzystuje się do tego operację `diff`, która jest zawarta w każdym unixie. Celem testu jest zapewnienie, że plik na pewno przenoszony jest w całości pomiędzy systemami. Test poprawności zapisu wykonuje operacje zapisu, aż dysk się zapełni, a później usuwa dodane pliki. W ten sposób jesteśmy w stanie sprawdzić, czy na pewno wszystkie dane są prawidłowo usuwane z dysku.

Normaltests.sh

Zawiera serię testów, które sprawdzają najważniejsze momenty krytyczne w działaniu programu. Wyznacznikiem błędu programu jest zwrócenie wartości ujemnej. Plik zawiera takie testy jak:

- Dodanie do pełnego dysku
- Dodanie 2 plików o tej samej nazwie
- Usunięcie nieistniejącego pliku

- Kopiowanie nieistniejącego pliku (minix -> system, system -> minix)
- Dodawanie pliku z zerową długością