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