**1. Koncepcja systemu plików:**

Przestrzeń dysku wirtualnego składa się z dwóch obszarów - przestrzeni pamięci danych oraz tablicy struktur metadanych plików wskazujących na obszary w przestrzeni pamięci danych.

Rozmiar tablicy struktur metadanych proporcjonalny do rozmiaru dysku.

Struktura metadanych zawiera:

- flagę inUse informującą o użyciu danego wpisu,

- zmiennej typu uint32\_t przechowującej adres początku danych,

- zmiennej typu uint32\_t przechowującej długość danych,

- 256-elementowej tablicy charów przeznaczonej na nazwę pliku.

Maksymalna ilość plików określona przez ilość elementów tablicy metadanych.

Zastosowana ciągła przestrzeń pamięci danych, bez żadnego podziału.

Stworzenie nowego pliku polega na przeszukaniu tablicy metadanych w poszukiwaniu nieużywanego obszaru pamięci o wystarczającym rozmiarze.

Usunięcie pliku polega na unieważnieniu wpisu metadanych powiązanych z nazwą usuwanego pliku.

Odczytanie pliku polega na znalezieniu wskaźnika i rozmiaru danych powiązanych z podaną nazwą pliku

**2. Programy do stworzenia:**

- mkmfs:

- tworzenie wirtualnego dysku

- jako parametr przyjmuje nazwę dysku i rozmiar w kB

- mkmfs myDisc 1024

- cpmfs

- kopiowanie do i z dysku

- jako parametr przyjmuje argument kierunku kopiowania, nazwy dysku i nazwy plików

- cpmfs -from myDics discfile0.txt discfile1.txt linuxfolder/

- //cpmfs -from myDisc discFile.txt linuxFile.txt

- cpmfs -to myDisc linuxFile0.txt linuxFile1.txt

- //cpmfs -to myDisc linuxFile.txt myDisc/discFile.txt

- lsmfs

- wypisanie zawartości dysku

- jako parametr przyjmuje nazwę dysku

- lsmfs myDisc

- rmfs

- usuwanie plików z dysku

- jako parametr przyjmuje nazwę dysku

- rmfs myDisc

- infomfs

- wypisanie informacji o stanie dysku

- jako parametr przyjmuje nazwę dysku

- infomfs myDisc

dodanie programów jako polecenia konsoli

- export PATH=$PATH":./bin"

programy obsługują argument --help wypisując informacje o sobie

**3. Nazwy plików:**

Nazwy jako ciągi znaków zakończone zerem przechowywane w tablicy o rozmiarze 256 znaków. Dozwolone wszystkie znaki poza zerem które kończy ciąg znakowy.

**4. Dozwolona długość nazw plików:**

Statyczna tablica 256 znaków przeznaczona na nazwę pojedynczego pliku.

**5. Polecenia kopiowania:**

Polecenie kopiowania cpmfs opisano w programach do stworzenia.

**6. Obsługa argumentów poleceń:**

jeśli pierwszym argumentem jest „--help” wypisywany będzie tekst pomocy.

**7. Abstrakcja operacji poleceń od operacji systemu plików**

polecenia korzystają z biblioteki systemu plików

biblioteka dostarcza funkcje służące do operacji:

- usuwania pliku

- tworzenia nowego dysku

- usuwania dysku

- czytania listy plików

- przekopiowania pliku na dysk wirtualny

- przekopiowania pliku na dysk systemu Linux

dodatkowa funkcja wypisująca stan systemu plików

**8. Pojemność dysku a pojemność katalogu**

Maksymalny rozmiar dysku wynosi 4GB co wynika z zastosowania wskaźników 32-bit.

Rozmiar katalogu jest proporcjonalny do rozmiaru dysku.

Zakładając:

- maksymalny rozmiar dysku 4GB

- zapełnienie dysku plikami o rozmiarze 4kB każdy

- rozmiarze pojedynczego wpisu metadanych pliku w katalogu równym 270 bajtów

Otrzymujemy sytuację:

- ponad milion wpisów metadanych plików w katalogu

- rozmiar katalogu około 270MB(około 7% ogólnej pojemności dysku 4GB)

Ewentualne zmniejszenie rozmiaru wpisu metadanych znacząco zmniejsza rozmiar katalogu.

Rozmiar katalogu ustalany będzie na podstawie rozmiaru nowo-tworzonego dysku