

SOI – zadanie 6 - koncepcja wykonania

Dane Autora

Marcin Polewski

331 425

Cel zadania

Celem zadania jest zaprojektowanie systemu dostępu do plików. System ma pozwalać na następujące operacje:

- Tworzenie dysku
- Kopiowanie pliku z/do dysku
- Wyświetlanie zawartości
- Usuwanie pliku
- Usuwanie dysku
- Wyświetlanie zajętości mapy dysku(lista kolejnych obszarów z: adresem, typ obszaru, rozmiar, wolny/zajęty)

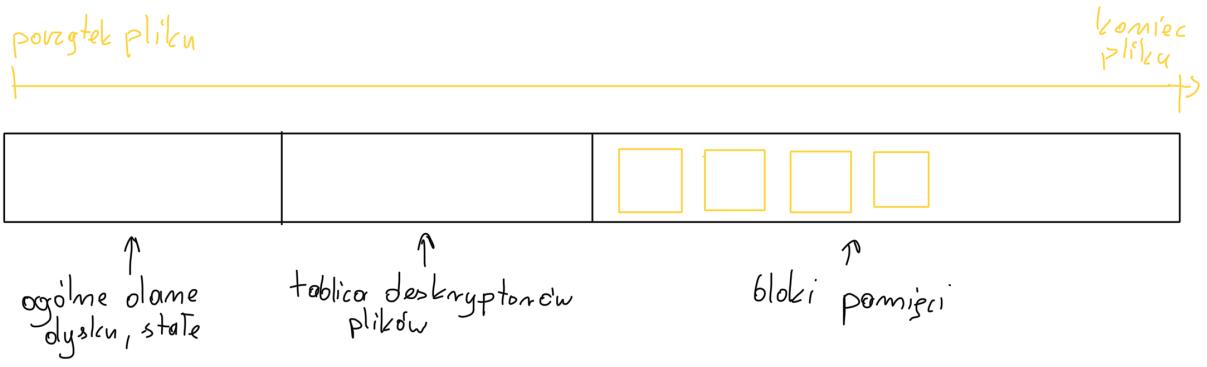
Dodatkowe wymagania

- Obsługa plików o długich nazwach ze spacjami
- Obsługa plików kropkowych
- Obsługa nieciągłej alokacji

Ogólna struktura pliku

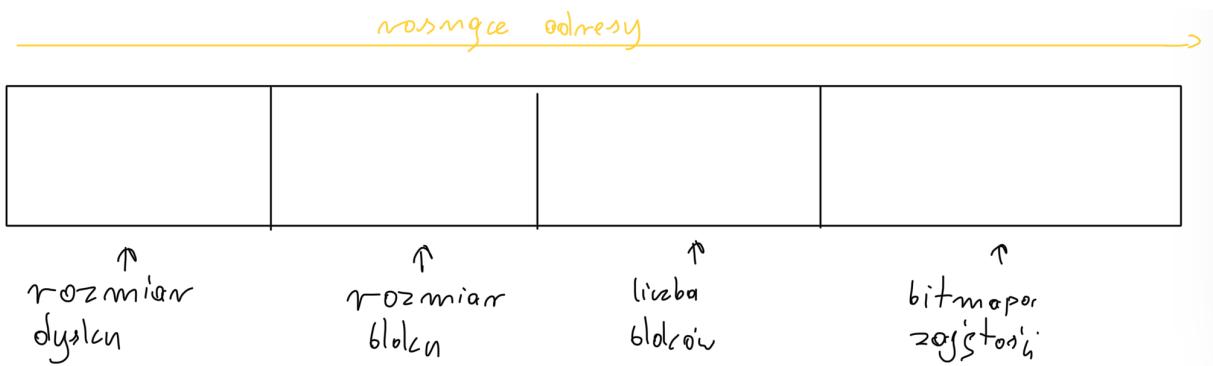
Poniżej przedstawiono ogólny zarys rozłożenia danych w pliku. Zastosowano podział na 3:

1. Ogólne dane dysku
2. Tablica deskryptorów pliku
3. Właściwe bloki pamięci



Każdy z elementów plików zostanie omówiony dokładniej w kolejnych częściach

Ogólne dane dysku



Na początku dysku znajdują się podstawowe informacje/stałe o dysku. Poniżej przedstawiono ile každa z tych wartości zajmuje miejsca w pamięci

Nazwa zmiennej	Adres początkowy*	Wielkość danej	Wartość danej	Dodatkowe uwagi
Rozmiar dysku	0	4 bajty	Podawane przez użytkownika	
Rozmiar bloku	4	2 bajt	4096 bajtów (4KiB)	Stała przez nas definiowane
Liczba bloków w dysku	6	4 bajty	(rozmiar_dysku)/(liczba rozmiar bloku)	Przy aktualnym rozmiarze bloku wystarczyło by 20 bajtów, dla prostoty wynik będzie trzymany na 4 bajtach
Adres w pliku	10	4 bajty	Obliczona wartość adresu	

pierwszego bloku			pierwszego bloku	
mapa zajętości	14	Liczba bajtów równa liczbie bloków	Początkowo same wartości false(0)	Na podstawie tego będziemy szukać wolnych bloków

Adres początkowy* - jest to przesunięcie względem początku pliku

Przyjęto następujące założenia:

- górnym ograniczeniem pojemności jest liczba wielkość typu całkowitego, bez znakowego, zapisanego na 4 bajtach(czyli realnie maksymalna pojemność wynosi około 4gb). Obraz minixa ma rozmiar 50mb, czyli prawdopodobnie nie dałoby rady utworzyć dysku o maksymalnej pojemności w tym systemie, lecz jest to rozwiązanie uniwersalne
 - rozmiar bloku wynosi 4KiB, gdyż średni rozmiar pliku w systemie operacyjnym to 8KiB, a więc większość plików będzie zapisana na małej liczbie bloków, ale też staramy się redukować fragmentację, maksymalizując wykorzystanie bloku dla mniejszych pliku
-

Tablica deskryptorów plików

Tablica ta będzie zawierała wszystkie istotne informacje o pliku(spisane poniżej). Jej rozmiar odpowiada maksymalne liczbie plików, która jest równa liczbie bloków w dysku

Plik ukryty jest definiowany przez kropkę na początku nazwy

Dany indeks tablicy zawiera:

Nazwa danej	Rozmiar danej	Uwagi
file_name	64 bajty	Jest to zmienna a'la String, to znaczy na końcu nazwy znajduje się null terminator, przez co spacje są wspierane

Index of the first block	4 bajty	jest to indeks pierwszego bloku ; rozmiar tej danej jest taki sam jak rozmiar ilości bloków
File_size	4 bajty	Całkowity rozmiar pliku

Budowa poszczególnego bloku danych

W uproszczeniu każdy blok będzie zawierał indeks kolejnego bloku danych, gdzie jest umieszczona reszta pliku(jeśli wszystko udało się załadować do jednego bloku, ta zmienna będzie miała wartość null).

Nazwa zmiennej	Rozmiar danej
Adres kolejnego bloku	4 bajty
Właściwy plik	Rozmiar bloku – 4 bajty = 4092