**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО**

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информационные технологии»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 11

по дисциплине «Операционные системы»

на тему: «Управление файловой системой»

Выполнил: студент гр. ИТП-11

Король В.Н.

Принял: преподаватель

Карась О.В.

Гомель 2022

**Цель:** изучить принципы работы файлового менеджера и утилиты для работы с ним.

**Задача:**

Разработать утилиту в соответствии со своим вариантом.

**Вариант 1:**

Дефрагментация.

**Задание**

Дефрагментация - процесс перераспределения фрагментов файлов и логических структур файловых систем на дисках для обеспечения непрерывной последовательности [кластеров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80_(%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0_%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85)).

Для реализации этой утилиты был написана программа на языке программирования *C*. При первом запуске программы пользователя просят ввести объем памяти. Далее открывается меню с основными функциями программы такие как: добавить файл, удалить файл, показать таблицу памяти и дефрагментация. Пример главного меню программы указан на рисунке 1.

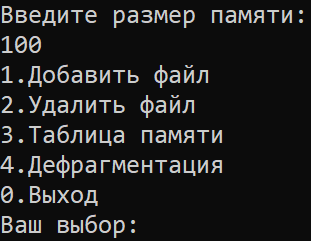


Рисунок 1 – Главное пеню программы

После этого пользователь может создать файл. В новом меню предлагается вести название файла и объем памяти, который этот файл будет занимать на диске. Если объем памяти будет меньше, чем количество свободного места на диске то файл не будет добавлен. Пример добавления нового файла указан на рисунке 2.

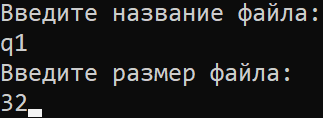


Рисунок 2 – Главное пеню программы

После добавления нескольких файлов пользователь может открыть таблицу памяти, где указаны названия файлов и их объем. А сверху указана таблица памяти, где символы 0 это столько сколько осталось места на диске. Остальные цифры – это объем, который зан­­­­­­­­­имает каждый файл. Пример таблицы памяти указан на рисунке 3.

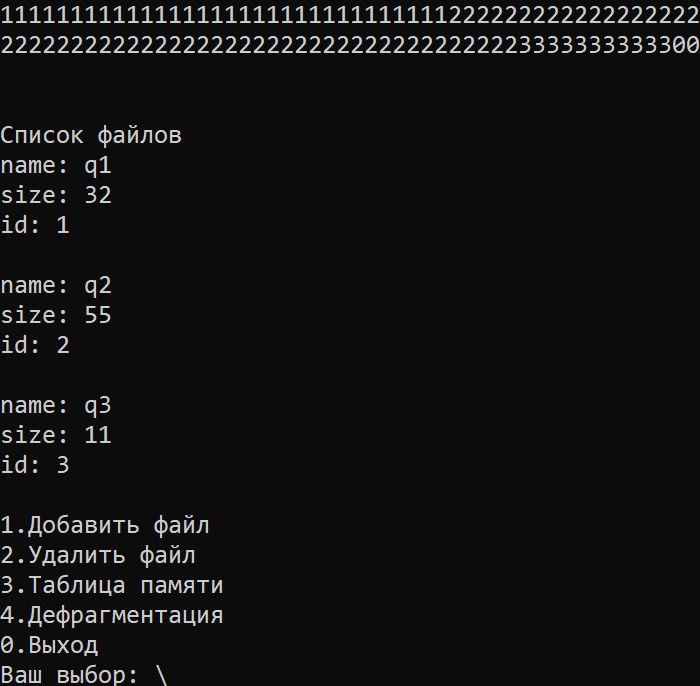


Рисунок 3 – Таблица памяти

Один из пунктов меню это удаление файла. При выборе этого пункта будет открываться новое окно куда пользователь указывает название файла, который нужно удалить. Если файла с таким названием нет, то выведет ошибку. Пример удаления файла указан на рисунке 4.

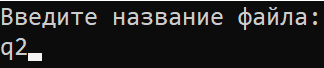


Рисунок 4 – Таблица памяти

После удаления файла таблица памяти будет такой вид, который указан на рисунке 5.

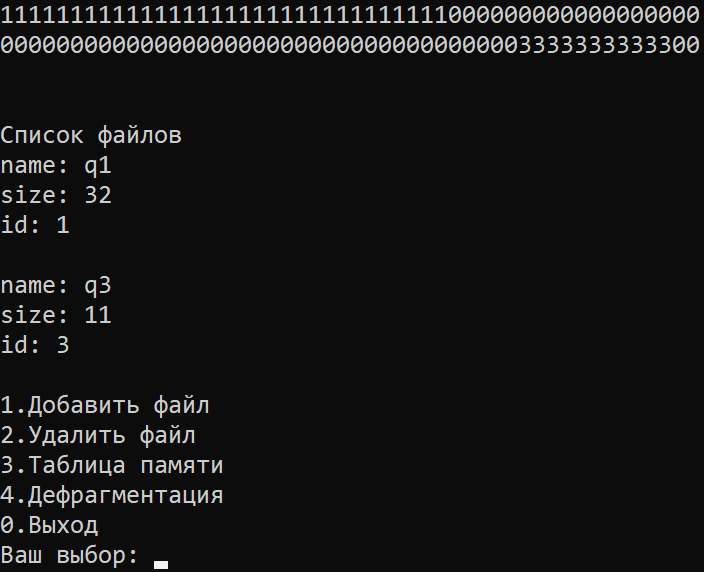


Рисунок 5 – Таблица памяти после удаления файла

Если компьютеру будет необходимо считать сначала первый, а потом и третий файл то магнитная головка придется делать лишние движения что приведёт к её износу дли решения этой проблемы была используется дефрагментация. Которая располагает все блоки памяти впритык друг к другу. Пример таблицы памяти после дефрагментации указан на рисунке 6.

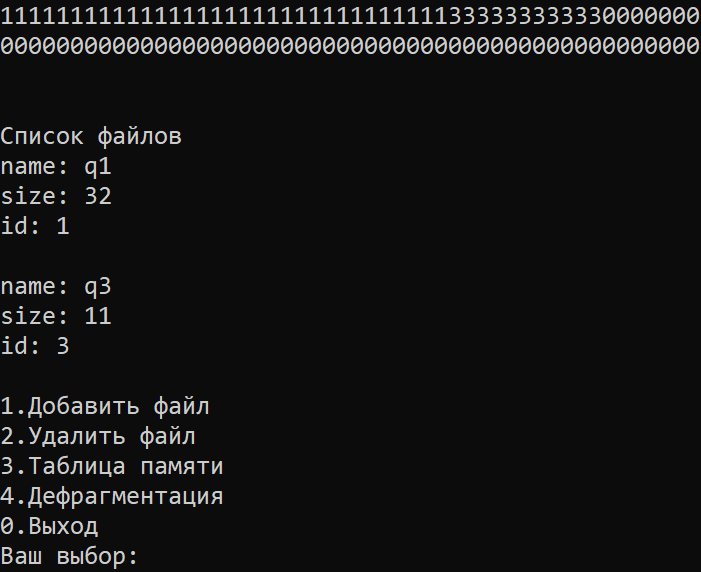


Рисунок 6 – Таблица памяти после дефрагментации

**Вывод**: в ходе лабораторной работы были изучены основные утилиты для работы с файловым менеджером и разработана программа дефрагментации на языке программирования *C*.

**Листинг программы**

#include <stdio.h>

#include <conio.h>

#include <windows.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

struct infoAboutFile

{

int size;

char name[100];

int id;

};

void addFile(struct infoAboutFile \*file, int \*memoryLeft, int \*numberOfFile);

void deletFile(struct infoAboutFile \*file, int \*memoryLeft, int \*numberOfFile);

void showTable(int size, struct infoAboutFile \*file, int numberOfFile, int memoryLeft);

void defragment(int size, struct infoAboutFile \*file, int \*numberOfFile, int \*memoryLeft);

void main()

{

SetConsoleCP (1251);

SetConsoleOutputCP (1251);

struct infoAboutFile files[1000];

int sizeOfMemory, k = 1, memoryLeft, numberOfFile = 0;

puts("Ââåäèòå ðàçìåð ïàìÿòè: ");

scanf("%d", &sizeOfMemory);

memoryLeft = sizeOfMemory;

while(k != 0)

{

puts("1.Äîáàâèòü ôàéë");

puts("2.Óäàëèòü ôàéë");

puts("3.Òàáëèöà ïàìÿòè");

puts("4.Äåôðàãìåíòàöèÿ");

puts("0.Âûõîä");

printf("Âàø âûáîð: ");

scanf("%d", &k);

system("cls");

switch(k)

{

case 1:

addFile(&files, &memoryLeft, &numberOfFile);

break;

case 2:

deletFile(&files, &memoryLeft, &numberOfFile);

break;

case 3:

showTable(sizeOfMemory, &files, numberOfFile, memoryLeft);

break;

case 4:

defragment(sizeOfMemory, &files, &numberOfFile, &memoryLeft);

break;

case 0:

break;

default:

break;

}

}

fflush(stdin);

getchar();

}

void addFile(struct infoAboutFile \*file, int \*memoryLeft, int \*numberOfFile)

{

puts("Ââåäèòå íàçâàíèå ôàéëà: ");

scanf("%s", &(file+(\*numberOfFile))->name);

puts("Ââåäèòå ðàçìåð ôàéëà: ");

scanf("%d", &(file+(\*numberOfFile))->size);

if((file+(\*numberOfFile))->size > \*memoryLeft)

puts("Ìåñòî íåäîñòàòî÷íî");

else

{

(file+(\*numberOfFile))->id = \*numberOfFile + 1;

\*memoryLeft = \*memoryLeft - (file+(\*numberOfFile))->size;

\*numberOfFile += 1;

}

}

void deletFile(struct infoAboutFile \*file, int \*memoryLeft, int \*numberOfFile)

{

int i, k = 0;

char deletName[100];

puts("Ââåäèòå íàçâàíèå ôàéëà: ");

scanf("%s", &deletName);

for(i = 0; i < \*numberOfFile; i++)

{

if(strcmp(deletName, (file+i)->name) == 0)

{

\*memoryLeft = \*memoryLeft + (file+i)->size;

(file+i)->id = 0;

k = 1;

}

}

if(k == 0)

puts("Òàêîãî ôàéëà íåò");

}

void showTable(int size, struct infoAboutFile \*file, int numberOfFile, int memoryLeft)

{

int i, j, k = 1, fullMemoryLeft;

fullMemoryLeft = memoryLeft;

for(j = 0; j < numberOfFile; j++)

{

if((file+j)->id == 0)

{

for(i = 0; i < (file+j)->size; i++)

{

printf("%d", (file+j)->id);

if(k % 50 == 0)

printf("\n");

k += 1;

fullMemoryLeft -= 1;

}

}

else

{

for(i = 0; i < (file+j)->size; i++)

{

printf("%d", (file+j)->id);

if(k % 50 == 0)

printf("\n");

k += 1;

}

}

}

for(i = 0; i < fullMemoryLeft; i++)

{

printf("%d", (file+j)->id);

if(k % 50 == 0)

printf("\n");

k += 1;

}

printf("\n\n");

printf("Ñïèñîê ôàéëîâ\n");

for(i = 0; i < numberOfFile; i++)

{

if((file+i)->id != 0)

{

printf("name: %s\n", (file+i)->name);

printf("size: %d\n", (file+i)->size);

printf("id: %d\n\n", (file+i)->id);

}

}

}

void defragment(int size, struct infoAboutFile \*file, int \*numberOfFile, int \*memoryLeft)

{

int i, j;

i = 0;

while(i < \*numberOfFile)

{

if((file+i)->id == 0)

{

j = i;

while(j < \*numberOfFile)

{

\*(file+j) = \*(file+j+1);

j++;

}

\*numberOfFile -= 1;

i -= 1;

}

i +=1;

}

}