

Министр науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования**

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования

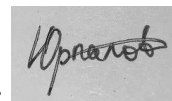
Лабораторная работа №15

Название работы: Архиватор файлов(без сжатия).

Выполнил студент группы № М3105

Юрпалов Сергей Николаевич

Подпись:



Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2020

Текст задания

Лабораторная работ 15. Архиватор файлов.

Целью лабораторной работы является разработка программы по архивированию и распаковке нескольких файлов в один архив. Архиватор должен

1. Уметь архивировать несколько (один и более) указанных файлов в архив с расширением ***.arc**
2. Уметь распаковывать файловых архив, извлекая изначально запакованные файлы
3. Предоставлять список файлов упакованных в архиве
4. *Сжимать и разжимать данные при архивировании с помощью алгоритма Хаффмана (опциональное задание, оценивается доп баллами)*

Архиватор должен быть выполнен в виде консольного приложения, принимающего в качестве аргументов следующий параметры

- **--file FILE**
Имя файлового архива с которым будет работать архиватор
- **--create**
Команда для создания файлового архива
- **--extract;**
Команда для извлечения из файлового архива файлов
- **--list**
Команда для предоставления списка файлов, хранящихся в архиве
- **FILE1 FILE2 FILEN**
Свободные аргументы для передачи списка файлов для запаковки

Примеры использования:

```
arc --file data.arc --create a.txt b.bin c.bmp  
arc --file data.arc --extract  
arc --file data.arc --list
```

Решение с комментариями:

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

void makearchive(char* filename, int amountoffiles, char* files[]){
//создание архива
    int sizeofname; // размер названия файла
    int sizeofcontent; // размер содержимого файла
    FILE *file;
    file = fopen(filename, "w");
    for (int i = 0; i < amountoffiles; i++){
        sizeofname = strlen(files[i]);
        fputc(sizeofname, file); // записываем размер имени файла
        for (int j = 0; j < sizeofname; j++) // записываем имя файла
            fputc(files[i][j], file);
        FILE *filearchived;
        filearchived = fopen(files[i], "r"); // открываем один из файлов,
        //которые необходимо заархивировать
        fseek(filearchived, 0, SEEK_END);
        sizeofcontent = ftell(filearchived); // размер содержимого этого
        //файла
        fseek(filearchived, 0, SEEK_SET);
        fwrite(&sizeofcontent, 4, 1, file); // записываем размер файла
        for (int j = 0; j < sizeofcontent; j++)
            fputc(getc(filearchived), file); // записываем его содержимое
    }
    fclose(file);
}

void extractarchive(char* filename){ // разархивация
    FILE *file;
    file = fopen(filename, "r");
    fseek(file, 0, SEEK_END);
    int endoffile = ftell(file); // размер файла
    fseek(file, 0, SEEK_SET);
    while(ftell(file) < endoffile){ // читаем весь файл
        int bufferforsize = getc(file); // из записанных данных берём размер
        //названия файла
        char newfilename[bufferforsize]; // теперь само название файла
        for (int i = 0; i < bufferforsize; i++)
            newfilename[i] = getc(file); // записываем его
        fread(&bufferforsize, 4, 1, file); // записываем размер содержимого
        //этого файла
        FILE *new_file;
        new_file = fopen(newfilename, "w"); // создаём файл с таким названием
        //на запись
        for (int i = 0; i < bufferforsize; i++) // записываем содержимое из
        //архива
            fputc(getc(file), new_file);
        fclose(new_file);
    }
}

void listarchive(char* filename){ // список заархивированных файлов
    FILE *file;
    file = fopen(filename, "r");
    fseek(file, 0, SEEK_END);
    int endoffile = ftell(file); // размер файла
    fseek(file, 0, SEEK_SET);
    while(ftell(file) < endoffile){
        int size = getc(file); // размер названия файла
        char newfilename[size]; // название файла
        for (int i = 0; i < size; i++) // записываем его
            newfilename[i] = getc(file);
    }
}
```

```
        printf("%s\n", newfilename); // выводим название на консоль
        fread(&size, 4, 1, file);
        fseek(file, size, SEEK_CUR);
    }
}

int main (int argc, char* argv[]){
    if (!(strcmp(argv[3], "--create"))){
        int amountoffiles = argc - 4;
        makearchive(argv[2], amountoffiles, &argv[4]);
    }
    else if (!(strcmp(argv[3], "--extract"))){
        extractarchive(argv[2]);
    }
    else if (!(strcmp(argv[3], "--list"))){
        listarchive(argv[2]);
    }
    return 0;
}
```