

**Надо сделать:** Получить оценку

## Лабораторная работа №10 Обработка бинарных файлов

**Цель работы:** приобретение практических навыков создания и обработки бинарных файлов.

### Основные понятия

Если файл открыт в бинарном режиме, его можно записывать или считывать побайтно. Функция fseek() позволяет обращаться с файлом как с массивом и переходить к любой позиции в файле, обеспечивая возможность произвольного доступа. Если текстовые файлы являются файлами с последовательным доступом, то произвольный доступ чаще всего применяется к бинарным файлам.

Бинарные файлы могут содержать любую информацию. Чаще всего используются файлы, содержащие структуры. Для чтения и записи в бинарные файлы можно использовать функции fread(), fwrite() или fscanf(), fprintf().

fread –функция для чтения из файла:

```
int fread(void *ptr, unsigned size, unsigned count, FILE *f);
```

Из файла fчитываются и по адресу ptr записываются count элементов размером size каждый. Функция возвращает число фактически считанных элементов.

fwrite – функция для записи в файл:

```
int fwrite(void *ptr, unsigned size, unsigned count, FILE *f);
```

В файл записываются, начиная с адреса ptr, count элементов размером size каждый. Функция возвращает число фактически записанных элементов.

fseek – функция для произвольного доступа к байтам бинарных файлов: int fseek(FILE \*f, long offset, int w);

offset показывает, на сколько байт нужно сместиться относительно точки отсчёта – w.

w должно быть равно одной из трех констант:

SEEK\_SET или 0 - начало файла;

SEEK\_CUR или 1 – текущая позиция в файле; SEEK\_END или 2 – конец файла.

ftell - возвращает текущую позицию в файле как длинное целое: long int ftell (FILE \*f);

### Пример обработки бинарного файла

Составить программу, выполняющую следующие функции:

1. Создание нового файла;
2. Просмотр файла;
3. Добавление информации в конец файла;
4. Поиск по названию товара и изменение цены и количества;

Файл создать из структур вида: название товара, его цена и количество.

```

//lab10_1
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <string.h>
struct tov {char name[10]; float c; int kol;} t1;
void input(FILE *); // создание нового файла
void print(FILE *); // просмотр файла
void app(FILE *); // добавление в файл
void find(FILE *); // поиск и изменение
main()
{ char c;
FILE *tf;
while (1)
{ clrscr();
puts(" 1 - новый файл");
puts(" 2 - просмотр файла");
puts(" 3 - добавление в файл");
puts(" 4 - поиск и изменение");
puts(" 0 - выход");
c=getch();
switch(c)
{ case '1':input(tf);break;
case '2':print(tf);break;
case '3':app(tf);break;
case '4':find(tf);break;
case '0':return 0;
default : puts(" неверный режим");
}
}
void input(FILE *tf)
{ char ch;
tf=fopen("file1.dat","wb"); // открытие бинарного файла для записи
clrscr();
printf("\n Ввод товаров\n");
do
{ printf("\n название: "); scanf("%s",&t1.name);
printf(" цена: "); scanf("%f",&t1.c);
printf(" количество: "); scanf("%d",&t1.kol);
fwrite(&t1,sizeof(t1),1,tf); // запись в файл одной структуры t1
printf("\n Закончить? y/n ");
ch=getch();
}
while (ch!= 'y');
fclose(tf);
}
void print(FILE *tf)
{ int i;
clrscr();
tf=fopen("file1.dat","rb"); // открытие бинарного файла для чтения
i=1;
fread(&t1,sizeof(t1),1,tf); // чтение из файла одной структуры t1
while (!feof(tf))
{ printf("\n %3d tovar %10s cena %6.2f kolic %4d",i,t1.name,t1.c,t1.kol);
fread(&t1,sizeof(t1),1,tf);
i++;
}
getch();
}
void app(FILE *tf)
{ char ch;
tf=fopen("file1.dat","ab"); // открытие бинарного файла для добавления
clrscr();
printf("\n Ввод товаров \n");
do
{ printf("\n название: "); scanf("%s",&t1.name);
printf(" цена: "); scanf("%f",&t1.c);
printf(" количество: "); scanf("%d",&t1.kol);
fwrite(&t1,sizeof(t1),1,tf);
printf(" Закончить? y/n ");
ch=getch();
}
while (ch!= 'y');
fclose(tf);
}
void find(FILE *tf)
{ char c,tov[10];
long int i;
tf=fopen("file1.dat","rb+"); // открытие бинарного файла для чтения и записи
clrscr();
puts(" Название искомого товара: ");
gets(tov);
fread(&t1,sizeof(t1),1,tf);
while (!feof(tf))
{ if (strcmp(t1.name,tov)==0)
{ printf(" tovar %10s cena %6.2f kolic %d",t1.name,t1.c,t1.kol);
printf("\n изменить? y/n ");
c=getch();
if (c=='y')
{ printf("\n количество: ");scanf("%d" ,&t1.kol);
}
}
}

```

```

        printf("\n цена: ");scanf("%f",&t1.c);
        i=sizeof(t1);
        fseek(tf,-i,1); // возврат на sizeof(t1) байт назад
        fwrite(&t1,sizeof(t1),1,tf);//запись изменённой структуры
    }
    fread(&t1,sizeof(t1),1,tf);
}
fclose(tf);
}

```

## Выполнение работы

1. Проанализировать приведенную программу.
2. Используя функции и режим меню, создать файл из 10 записей, просмотреть файл, добавить в файл новую информацию и, применяя режим прямого доступа, выполнить задание по своему варианту.

## Варианты заданий

1. Запись имеет вид: фамилия, пол, год рождения и рост. Вывести данные о самом высоком спортсмене.
2. Запись имеет вид: название вуза, число студентов, количество факультетов. Добавить в конец файла информацию о трех новых вузах и посчитать общее число студентов.
3. Запись имеет вид: название издания, газеты или журнала, стоимость одного экземпляра, количество экземпляров в год. Вывести на печать информацию о самом дешевом издании.
4. Запись имеет вид: фамилия студента, номер зачетной книжки, 4 оценки за экзамен. Выводить информацию о всех двоечниках и корректировать ее.
5. Запись имеет вид: фамилия спортсмена, его номер, количество набранных очков. Поменять местами в файле записи о первых двух спортсменах. \*
6. Запись имеет вид: фамилия, номер телефона, дата рождения. Внести в начало списка информацию о четырех новых знакомых.
7. Запись имеет вид: название инструмента, число, месяц и год изготовления. Вывести на печать информацию об инструменте с самым большим сроком использования и выполнить корректировку этой записи.
8. Запись имеет вид: номер читательского билета, автор книги, название, дата заказа. Вывести на экран содержимое файла. Поменять местами первую и последнюю записи в файле.\*
9. Запись имеет вид: фамилия спортсмена, его номер, количество набранных очков. Удалить из списка информацию о спортсмене с наименьшим количеством очков.
10. Запись имеет вид: фамилия, количество вещей, общий вес. Удалите из файла сведения о багаже, общий вес вещей в котором меньше, чем 10 кг.
11. Запись имеет вид: название команды, количество набранных очков, фамилии капитанов. Вывести на печать список в порядке набранных мест.
12. Запись имеет вид: марка видеомагнитофона, стоимость, количество. Напечатать информацию об имеющихся в продаже магнитофонах. При покупке их количество соответственно уменьшается. Предусмотреть удаление информации о видеомагнитофонах, количество которых равно нулю.

\* При обмене введите промежуточную переменную типа структура.

## Контрольные вопросы

1. Режимы доступа к файлам.
2. Назначение функций fseek, ftell.
3. Можно ли взаимозаменять функции fscanf и fread; fprintf и fwrite ?
4. Привести пример корректировки К-той записи в файле прямого доступа.

|                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Состояние ответа на задание | Ответы на задание еще не представлены |
| Состояние оценивания        | Не оценено                            |

## Информация

Официальный сайт ФГБОУ ВО  
Белгородский ГАУ

Личный кабинет преподавателя  
и студента

Расписание

Отдел электронных  
образовательных ресурсов и  
сетевого обучения

Структура университета

## Контакты

308503, Белгородская обл.,  
Белгородский р-н, п. Майский, ул.  
Вавилова, 1, отдел электронных  
образовательных ресурсов и  
сетевого обучения, №321 (с 8.00 до  
17.00, перерыв 12.00-13.00)

📞 Телефон : +7 (4722) 39-22-51 (по  
вопросам ЭИОС). По вопросам  
справок: +7 (4722) 38-05-17 (МФЦ  
БелГАУ)

✉ Эл.почта : [help@belgau.ru](mailto:help@belgau.ru)

© 2025 Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина

