Работа с файлами

FILE

НГТУ ИРИТ кафедра ИСУ

Ольга Пронина

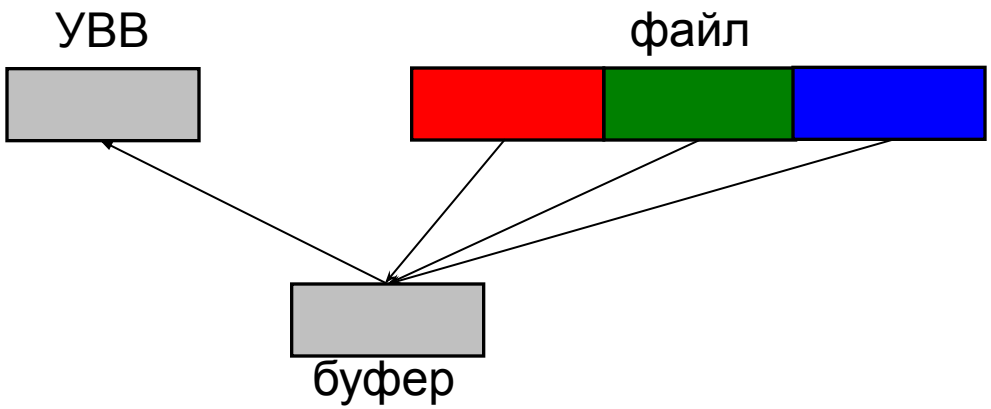
Ввод/вывод в C++

- функций библиотеки языка C **<stdio.h>**: printf(), scanf(), gets(), puts(), getchar(), getche(), getc(), putchar();
- функций библиотеки языка C++ **<iostream.h>**: стандартный входной поток (объект cin типа istream), стандартный выходной поток (объект cout типа ostream) и операции для потока ввода >> и для потока вывода <<.

При этом данные:

- читаются из файлов и с устройств и пишутся в файлы и на устройства;
- передаются побайтно или группами байтов;
- рассматриваются как неструктурированный набор данных – поток.

Буфер ввода/вывода




```
void setbuf(FILE *f, char *p);
void setbuf(FILE *f, char *p, int mode, size_t size);
```

- буферизация ввода/вывода осуществляется автоматически и позволяет **ускорить выполнение программы** за счёт уменьшения количества обращений к медленно работающим внешним устройствам

Файловый ввод/вывод

- Включение файла заголовков <stdio.h> и объявления указателей файлов.
- Открытие файла вызовом функции fopen, присвоение возвращаемого ею значения указателю файла.
- Проверка правильности открытия файла (указатель файла после шага 2 не должен равняться NULL).
- Чтение и запись в файл с помощью функций fprintf, fscanf, fputs, fgets, fgetc, fputc, getc, putc, freed, fwrite и других, объявленных в библиотеке <stdio.h>.
- Закрытие файла вызовом функции fclose.

Функции для работы с файлами

Открытие потока

```
FILE *fopen (const char *name, const char *mode);
```

Закрытие потока

```
int fclose (FILE *f);
```

Посимвольный ввод/вывод

```
int fgetc (FILE *f);
int fputc (int ch, FILE *f);
```

Ввод/вывод символьных строк

```
char* fgets (char *str, int n, FILE *f);
int fputs (char *str, FILE *f);
```

Форматированный ввод/вывод

```
int fprintf (FILE *f , const char *format, …);
int fscanf (FILE *f, const char *format [, par1, par2, …]);
```

Пример

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    FILE *myfile;
    char file_name[40];
    gets(file_name);
    if ((myfile = fopen(file_name, ”r”)) == NULL)
    {
      printf(“ошибка при открытии файла  %s  \n”, file_name);
      exit(1);        //exit(0) -нормальное завершение процесса
    }             //exit(1) - сигнал об ошибке
    //работа с файлом с использованием myfile
    ……————
    fclose(myfile);
}
```

Пример

```
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>
void main()
{
    FILE *fi;
    char str[80];
    clrscr();
    if ((fi = fopen("file.dat", "w")) == NULL) exit(1);
    else while (strcmp(gets(str)," ")!=0) fputs(str, fi);
    fclose(fi);
    if ((fi = fopen("file.dat", "r")) != NULL)
     while (fgets(str, 80, fi) != NULL) puts(str);
    fclose(fi);
    getch();
}
```

Функции для работы с файлами

Ввод/вывод записей

```
size_t  fread (void *buf,  size_t size,  size_t  count,  FILE *f);
size_t  fwrite(const void *buf, size_t  size, size_t  n,  FILE *f);
```

Пример

```
struct book {
    char title[81];
    char author[21];
    int page;
    float price;
};
struct book library;
FILE *fi = fopen("library.dat", "r");
n = fread (&library, sizeof(library), 1, fi);    //n=1, чтение 1 записи
                                                 //в структуру  library
```

Функции для работы с файлами

Очистка буфера

```
int fflush (FILE *f);
```

Работа с позицией в файле

```
int feof (FILE *f);
int fgetpos (FILE *f, fops_t  *pos);
int fseek (FILE *f, long k, int org);
int fsetpos (FILE *f,  const  fops_t  *pos);
long int ftell (FILE *f);
```

Работа с ошибками

```
int ferror (FILE *f);
int clearerr (FILE *f);
void rewind (FILE *f);
```

Переименование файла

```
int rename (const char *old_name, const char *new_name);
```

Пример

```
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>
#include <ctype.h>
#include <stdio.h>
#define BYTES 7
FILE *fb;
int main()
{
    char file_name[30],buf[BYTES],str[40];
    int i,n,x;

    puts("Введите имя файла: ")
    while (fb=fopen(gets(file_name),"rb")==0)
    {
      printf("Ошибка открытия файла %s\n",file_name);
      putchar('\n');
    }
```

--------Вывод текстового файла----------

```
puts("ТЕКСТ: ");
while (fgets(str,80,fb))
  puts(str);
puts("");
```

--------Вывод текста и чисел файла----------

```
puts("ТЕКСТ И ЧИСЛА: ");
fseek(fb,0,0);
fgets(str,80,fb);
puts(str);
for(i=0;i<5;i++)
{
  fscanf(fb,"%d",&x);
  printf("%2d",x);
}
puts("");
```

--------Вывод бинарного файла----------

```
    puts("БИНАРНЫЙ ФАЙЛ: ");
    fseek(fb,0,0);
    do
    {
      n=fread(buf,1,BYTES,fb);
      puts("");
      for(i=0;i<n;i++) printf("%#5x",buf[i]);
      puts("");
      for(i=0;i<n;i++)
            if(iscntrl(buf[i])) printf("%5c",'.');
            else printf("%5c",buf[i]);
      puts("");
    }
    while(n==BYTES)
    {
      getche();
      return 0;
    }
    getch();
}
```

Вопросы?