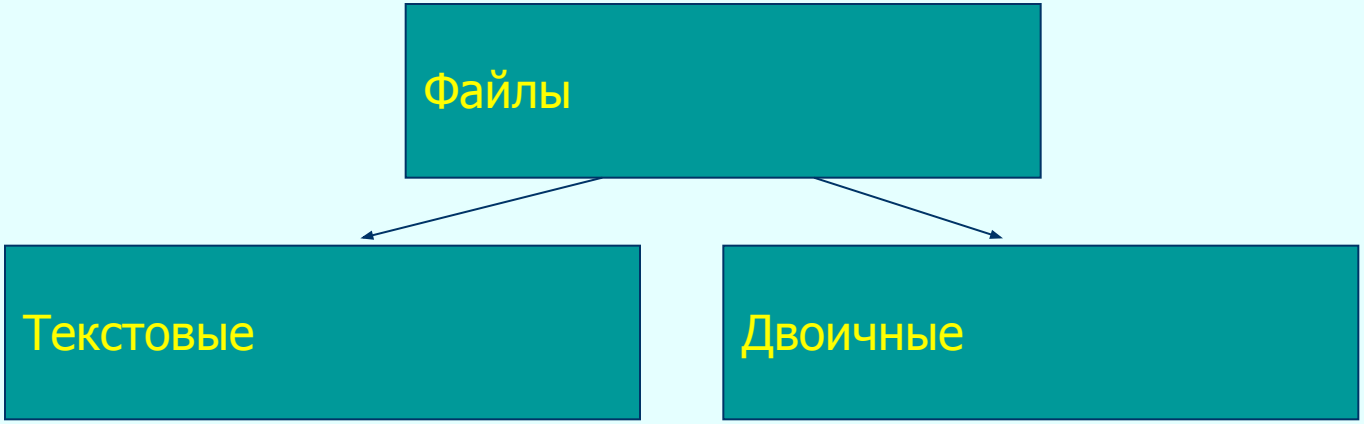
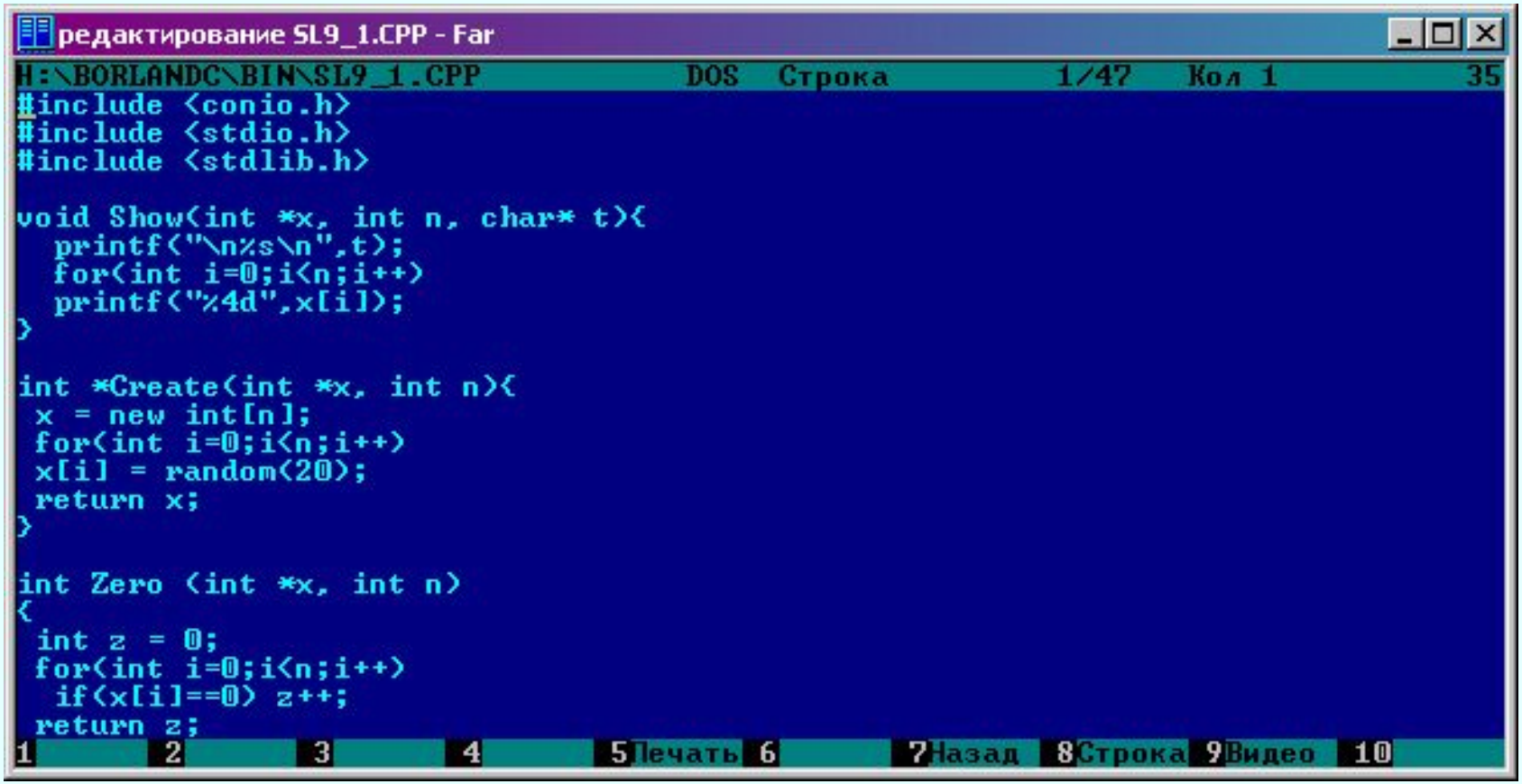
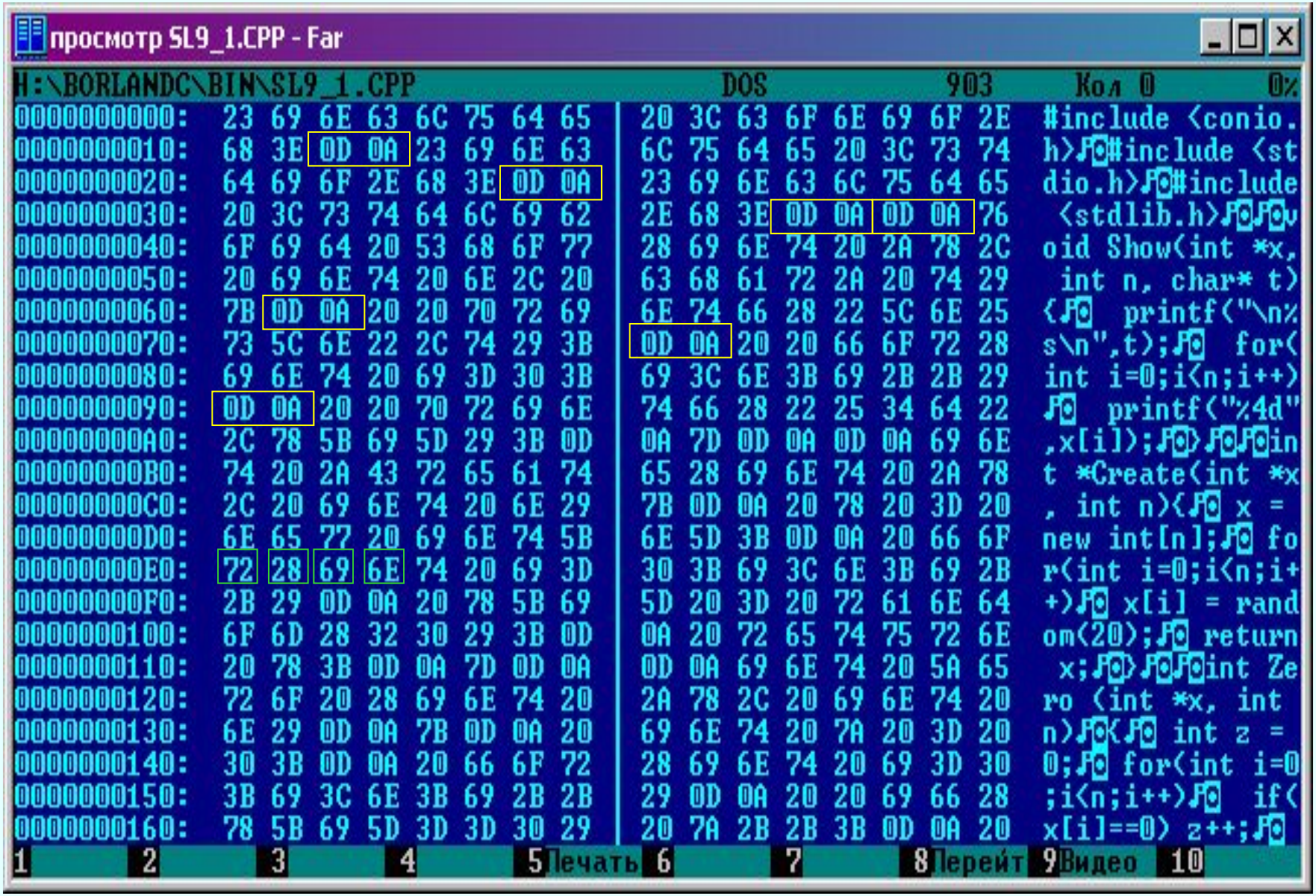
Файлы в Си

Тип доступа к файлам




редактирование SL9_1.CPP - Far
H:\BORLANDC\BIN\SL9_1.CPP DOS Строка 1/47 Кол 1 35
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void Show(int *x, int n, char* t){
printf("\n%s\n",t);
for(int i=0;i<n;i++)
printf("%4d",x[i]);
}
int *Create(int *x, int n){
x = new int[n];
for(int i=0;i<n;i++)
x[i] = random(20);
return x;
}
int Zero (int *x, int n)
{
int z = 0;
for(int i=0;i<n;i++)
if(x[i]==0) z++;
return z;
1 2 3 4 5Печать 6 7Назад 8Строка 9Видео 10

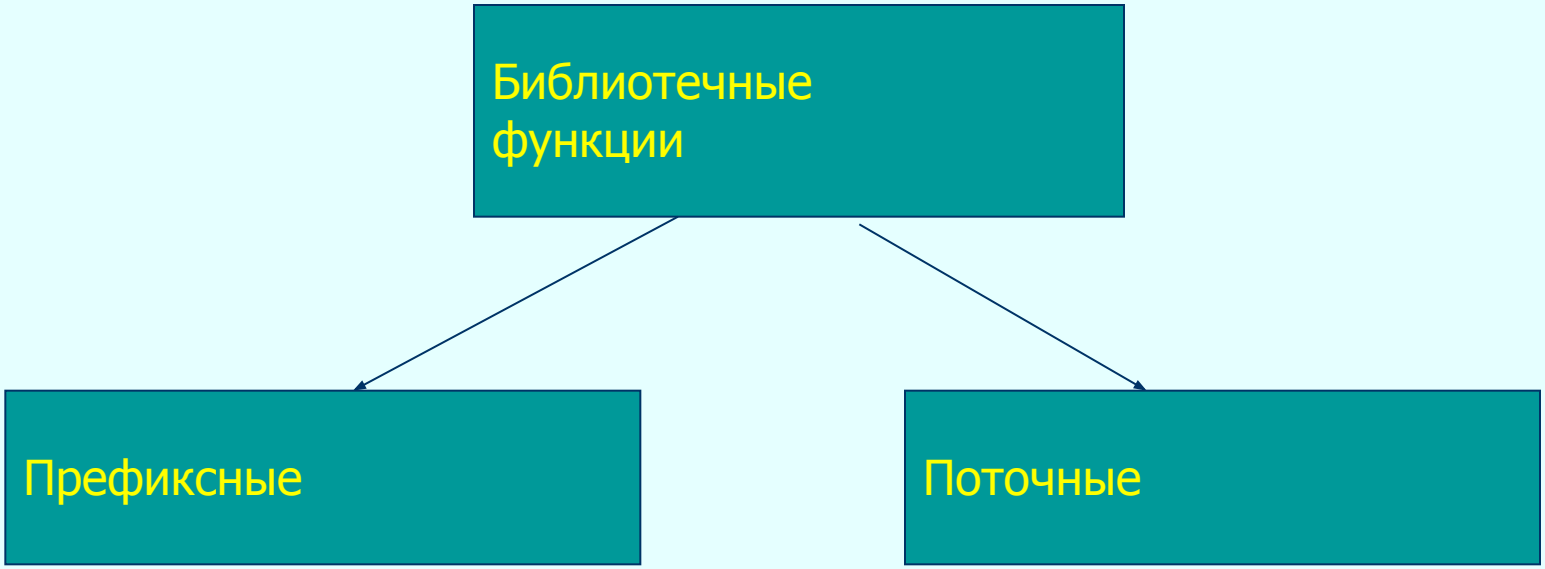

просмотр SL9_1.CPP - Far
H:\BORLANDC\BIN\SL9_1.CPP
DOS
903
Кол 0
0%
0000000000: 23 69 6E 63 6C 75 64 65 20 3C 63 6F 6E 69 6F 2E #include <conio.
0000000010: 68 3E 0D 0A 23 69 6E 63 6C 75 64 65 20 3C 73 74 h>♪◙#include <st
0000000020: 64 69 6F 2E 68 3E 0D 0A 23 69 6E 63 6C 75 64 65 dio.h>♪◙#include
0000000030: 20 3C 73 74 64 6C 69 62 2E 68 3E 0D 0A 0D 0A 76 <stdlib.h>♪◙♪◙v
0000000040: 6F 69 64 20 53 68 6F 77 28 69 6E 74 20 2A 78 2C oid Show(int *x,
0000000050: 20 69 6E 74 20 6E 2C 20 63 68 61 72 2A 20 74 29 int n, char* t)
0000000060: 7B 0D 0A 20 20 70 72 69 6E 74 66 28 22 5C 6E 25 {♪◙ printf("\n%
0000000070: 73 5C 6E 22 2C 74 29 3B 0D 0A 20 20 66 6F 72 28 s\n",t);♪◙ for(
0000000080: 69 6E 74 20 69 3D 30 3B 69 3C 6E 3B 69 2B 2B 29 int i=0;i<n;i++)
0000000090: 0D 0A 20 20 70 72 69 6E 74 66 28 22 25 34 64 22 ♪◙ printf("%4d"
00000000A0: 2C 78 5B 69 5D 29 3B 0D 0A 7D 0D 0A 0D 0A 69 6E ,x[i]);♪◙♪◙in
00000000B0: 74 20 2A 43 72 65 61 74 65 28 69 6E 74 20 2A 78 t *Create(int *x
00000000C0: 2C 20 69 6E 74 20 6E 29 7B 0D 0A 20 78 20 3D 20 , int n){♪◙ x =
00000000D0: 6E 65 77 20 69 6E 74 5B 6E 5D 3B 0D 0A 20 66 6F new int[n];♪◙ fo
00000000E0: 72 28 69 6E 74 20 69 3D 30 3B 69 3C 6E 3B 69 2B r(int i=0;i<n;i+
00000000F0: 2B 29 0D 0A 20 78 5B 69 5D 20 3D 20 72 61 6E 64 +)♪◙ x[i] = rand
0000000100: 6F 6D 28 32 30 29 3B 0D 0A 20 72 65 74 75 72 6E om(20);♪◙ return
0000000110: 20 78 3B 0D 0A 7D 0D 0A 0D 0A 69 6E 74 20 5A 65 x;♪◙♪◙♪◙int Ze
0000000120: 72 6F 20 28 69 6E 74 20 2A 78 2C 20 69 6E 74 20 ro (int *x, int
0000000130: 6E 29 0D 0A 7B 0D 0A 20 69 6E 74 20 7A 20 3D 20 n)♪◙{♪◙ int z =
0000000140: 30 3B 0D 0A 20 66 6F 72 28 69 6E 74 20 69 3D 30 0;♪◙ for(int i=0
0000000150: 3B 69 3C 6E 3B 69 2B 2B 29 0D 0A 20 20 69 66 28 ;i<n;i++)♪◙ if(
0000000160: 78 5B 69 5D 3D 3D 30 29 20 7A 2B 2B 3B 0D 0A 20 x[i]==0) z++;♪◙
1
2
3
4
5 Печать
6
7
8 Перейт
9 Видео
10

Тип доступа

вызов функции создания (открытия) файла

изменение переменной *_fmode (stdio.h)*

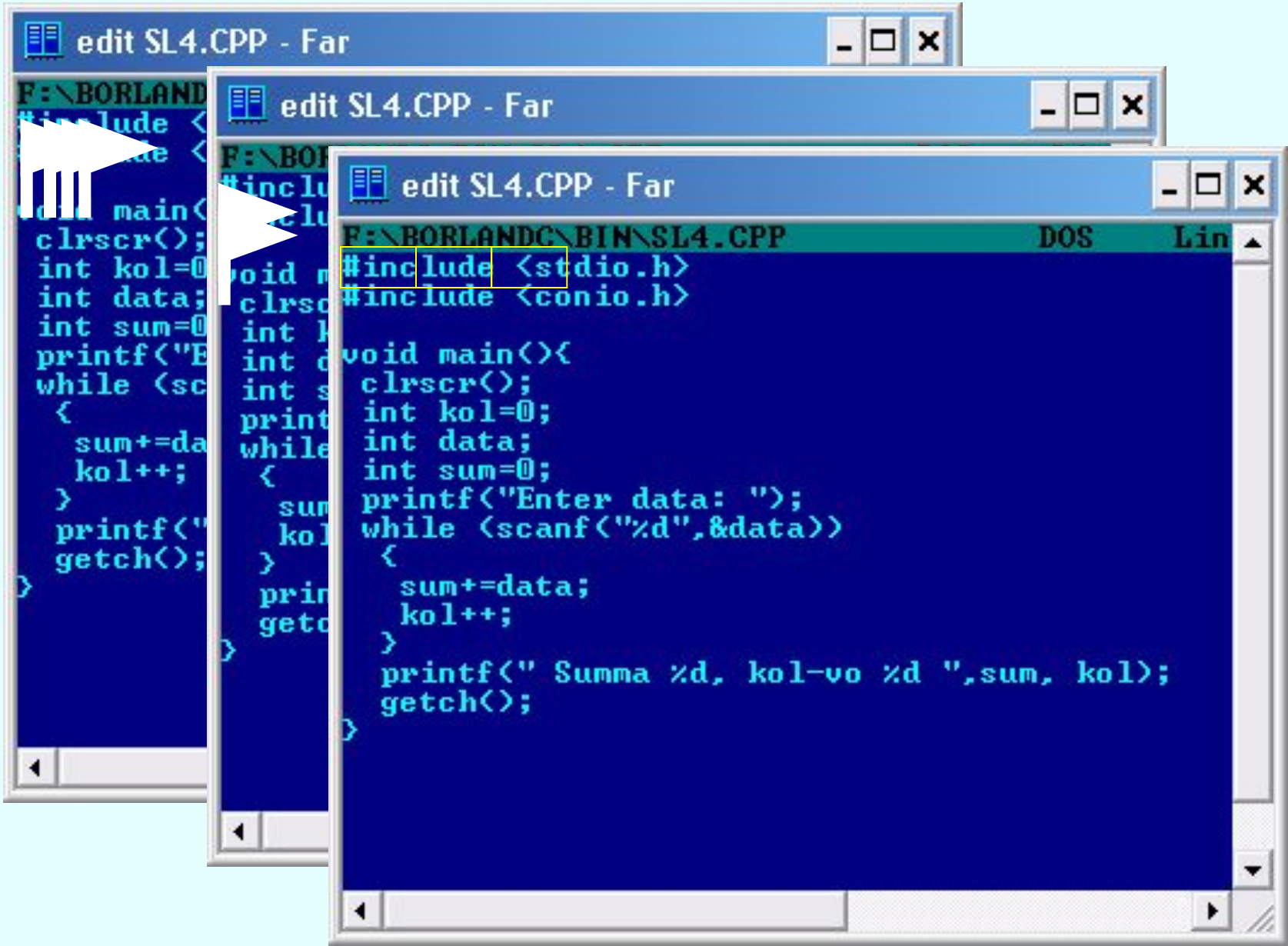
O_TEXT
O_BINARY



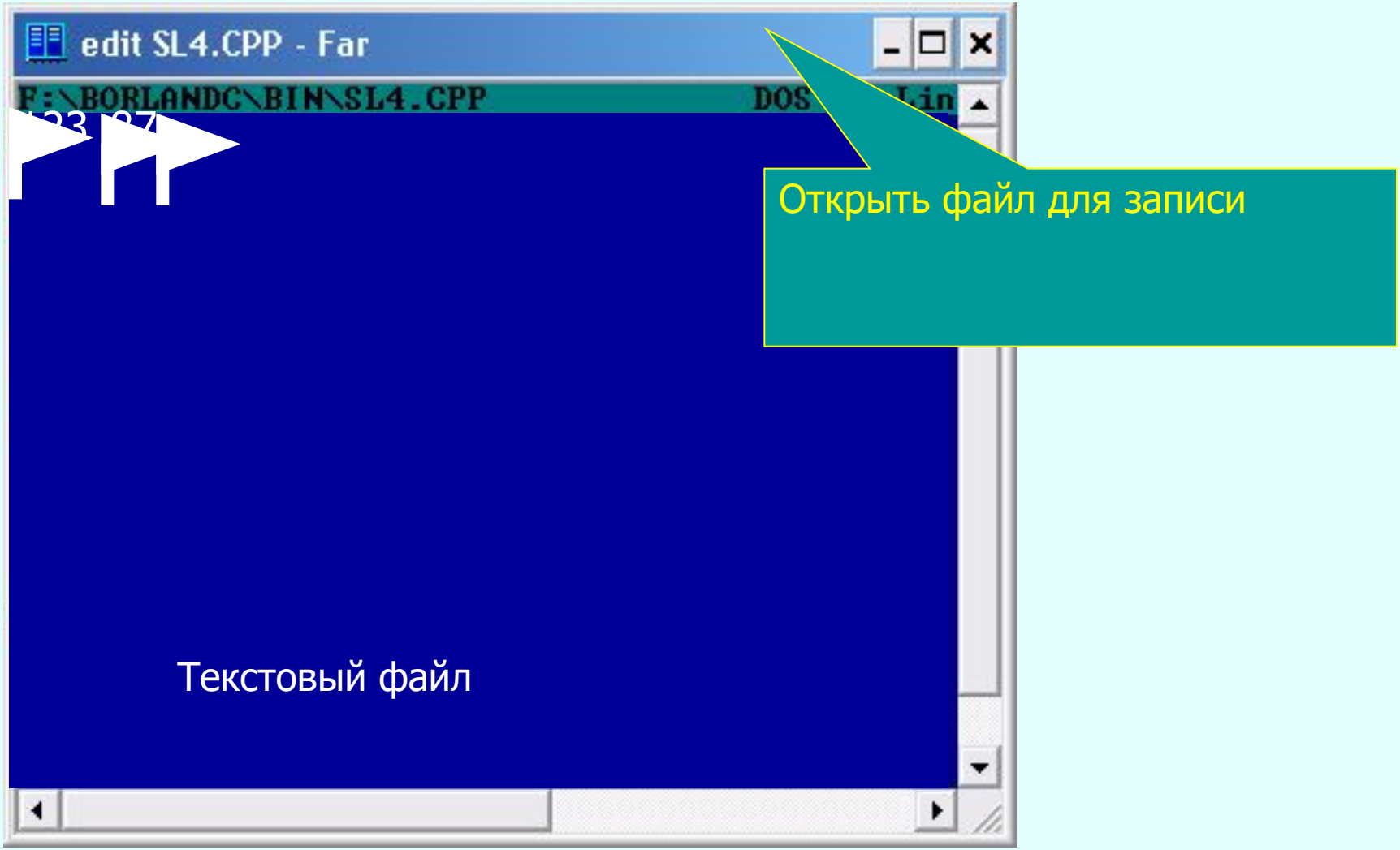
Открытые файлы операционной системы

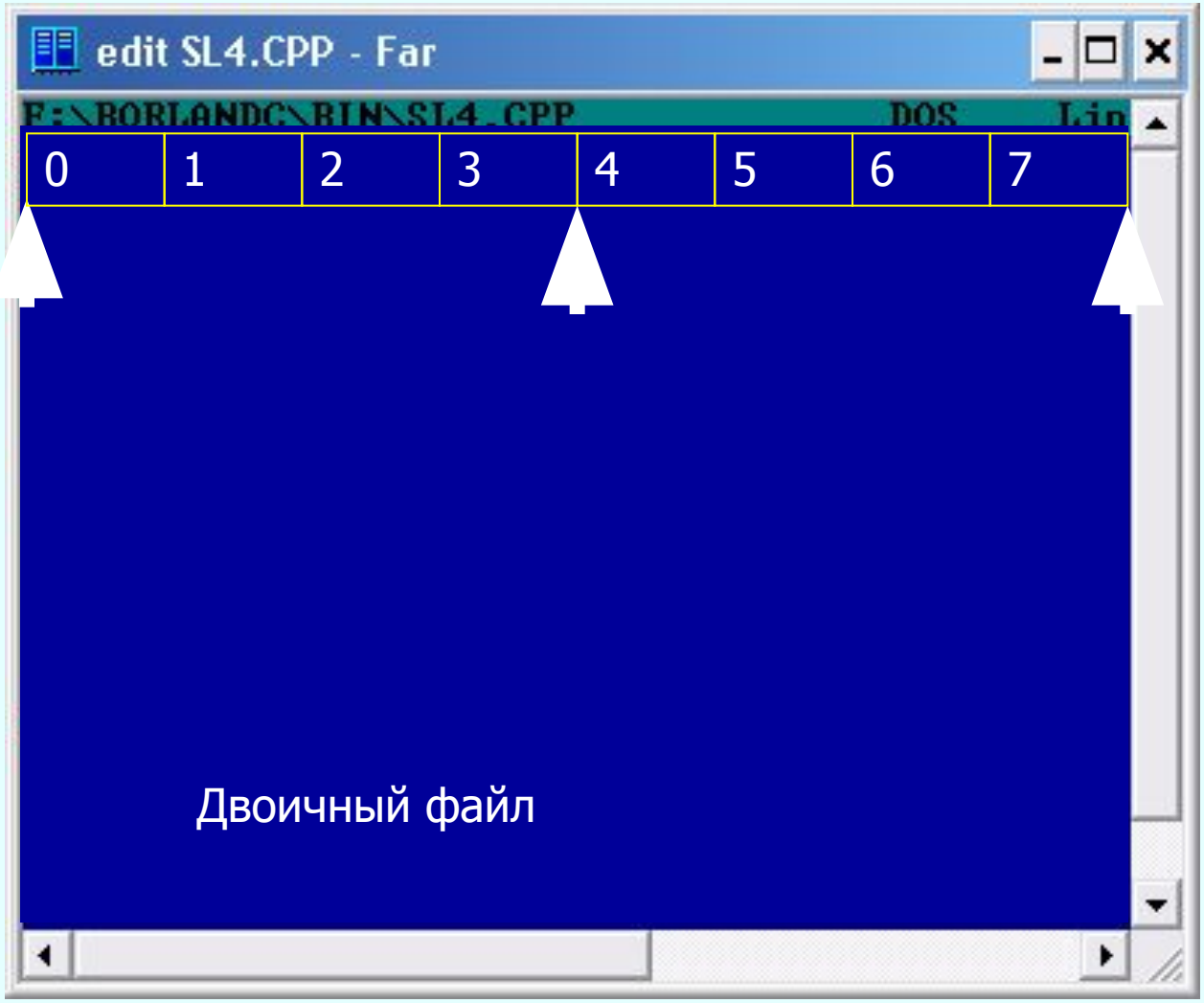
Префикс	Файл
0	*stdin*
1	*stdout*
2	*stderr*
3	*stdaux*
4	*stdprn*

Механизм чтения из файла



Механизм записи в файл




edit SL4.CPP - Far
F:\BORLANDC\BIN\SL4.CPP
DOS
Lin
0
1
2
3
4
5
6
7
Двоичный файл

Функции для поточного доступа к файлам

- Функции поточного ввода-вывода называют стандартными функциями ввода-вывода.
- Си создает внутреннюю структурную переменную по шаблону *FILE* (*stdio.h*).

FILE fopen (const char *filename, const char * mode)*

константная строка - имя файла

режим открытия файла

В случае неуспеха функция возвращает значение *NULL*

Режимы открытия файла

- *r* - открыть для чтения.
- *w* - создать для записи.

- *a* – открыть файл для обновления, открывает файл для записи в конец файла или создает файл для записи, если файла не существует.
- *r+* - открыть существующий файл для корректировки (чтения и записи).
- *w+* - создать новый файл для корректировки (чтения и записи).
- *a+* - открыть для обновления; открывает для корректировки (чтения и записи) в конец файла, или создает, если файла не существует.
- *t – открыть файл в текстовом режиме.*

- *b – открыть файл в двоичном режиме.*
- *По умолчанию установлен текстовый режим доступа к файлу.*
- Режимы *t* и *b* указываются вторыми символами в строковой переменной *mode,* например “*r+b*”.

Проверка корректности открытия файла:

```
int main(int argc, char *argv[])
{ system("chcp 1251");
  FILE *f;
  char name [] = "prim.txt";
    if ((f =  fopen(name,"rb"))==NULL) {
                printf( "File not found ");
                system("PAUSE"); }
        else printf( "Ok... ");
    system("PAUSE");
    return EXIT_SUCCESS;}
```

- *int fclose(FILE *fp)* - закрывает файл *fp,* при успешной работе возвращает 0, при неуспешной *EOF)*.
- *int closeall(void)* – закрывает все файлы, открытые в программе, при успешной работе возвращает число закрытых потоков, при неуспешной - *EOF.*
- *FILE *freopen(const char *filename, const char* mode, FILE *stream)* – закрывает поток *stream*, открывает поток *filename* с новыми правами доступа установленными в *mode*. Если потоки разные, то происходит переадресация потока *stream* в поток *filename.*

```
...char name[] = "prim.txt";
 int n;
 FILE *f;
 printf( “Введите целое число n: ");
 scanf("%d", &n);
 freopen(name,"wt",stdout);
 for (int i=0;i<n;i++)
    printf("%d\n",i);
 fclose(f);
 system("PAUSE");
 return EXIT_SUCCESS; …
```

- *ch = fgetc(<указатель на файл>)* – возвращает символ *ch* из файла, с которым связан указатель.
- *ch = getc(<указатель на файл>)* – возвращает символ *ch* из файла, с которым связан указатель.
- *fputc(ch,<указатель на файл>)* – записать символ *ch* в указанный файл.
- *putc(ch,<указатель на файл>)* – записать символ *ch* в файл.
- *fgets(str, n, <указатель на файл>)* – прочитать строку *str*, длиной *n* символов, или до первого встреченного \n из указанного файла.

- *fputs(str, <указатель на файл>)* – записать строку *str*, в файл. Символ перевода на другую строку в файл не записывается.
- *fscanf(<указатель на файл>, управляющая строка, ссылка)* – универсальная функция считывания из текстового файла.

  fscanf(f,"%d",&n)
- *fread(ptr,size,n,<указатель на файл>)* – считывает *n* элементов размером *size* в область памяти, начиная с *ptr.* В случае успеха возвращает количество считанных элементов, в случае неуспеха – *EOF*.

- *fwrite(ptr,size,n,<указатель на файл>)* – записывает *n* элементов размером *size* из памяти, начиная с *ptr* в файл– в случае успеха возвращает количество записанных элементов, в случае неуспеха – *EOF*.

- *fprintf(<указатель на файл>, управляющая строка, [список аргументов])* – форматированный вывод в файл.

функции прямого доступа к файлу

- *rewind(<указатель файла>)* – установить указатель файла на начало файла.

- *int fseek(<указатель файла>, offset, fromwheare)* - установить указатель чтения-записи файла на позицию *offset,* относительно позиции *fromwheare.*

значения *fromwheare*

SEEK_END – от конца файла,

SEEK_SET – от начала файла,

SEEK_CUR – от текущей позиции.

- *long int n = ftell (<указатель на файл>)* – в переменную *n* передать номер текущей позиции в файле.
- *int z = fgetpos (<указатель файла>, npos)* - в динамической памяти по адресу *npos* записать номер текущей позиции в файле, в случае успеха функция возвращает 0; в противном случае – любое ненулевое число.
- *int unlink (<имя файла>)* – удаление файла, при успехе функция возвращает 0, при неуспехе - -1.
- *int rename(<старое имя>,<новое имя>)* – переименованиие файла, при успехе функция возвращает 0, при неуспехе - -1.
- *int feof (<указатель на файл>)* возвращает 0, если конец файла не достигнут, любое ненулевое число, если достигнут.

- *int ferror(<указатель на файл>)* возвращает ненулевое значение, если при работе с файлом возникла ошибка, 0 – в противном случае.

Примеры работы с файлами

Запись данных в текстовый файл

Пример 1. Создать вещественный массив случайным образом и сохранить его в текстовом файле.

```
#include <conio.h>
int main(int argc, char *argv[])
{    int n;
    FILE *f;
    int flag = 1;
    char name[25];
```

```
system("chcp 1251");
//  Создадим цикл, позволяющий корректировать ввод
//  имени файла
 do
 {
 printf( "Введите имя создаваемого файла: ");
 scanf("%s",name);
// Попытка открыть файл для чтения. Если такой файл
// уже  существует, то задать вопрос пользователю
 if ((f = fopen(name,"r"))!=NULL)
  {
    // Заменить существующий файл?
```

```
printf("Файл уже существует. Заменить? (y/n)");
char ch = getch();
// Если пользователь нажал кнопку «n», очистить
// экран, вернуться к началу цикла
    if (ch == 'n') { system("cls"); continue; }
  }
// В этот блок программы управление попадет только
// если пользователь подтвердил замену или задал имя
// несуществующего файла.
// Создать файл.
    if ((f=fopen(name,"w"))==NULL)
     {
      printf("Ошибка создания файла");
      system("PAUSE");
```

```
break;
      }
    printf("\nВведите размерность массива: ");
    scanf("%d",&n);
    for(int i=0;i<n;i++ )
{ float y = rand()
   %100/(rand()%50+1.)-rand()%30;
// На одной строке файла печатать только 10
// элементов.
       if (i>=10&&i%10==0) fprintf(f,"\n");
       fprintf(f,"%8.3f",y);
      }
// Закрыть файл.
     fclose(f);
```

```
// Закончить цикл
      flag = 0;
  } while (flag);
printf("Файл создан. ");
system("PAUSE");
return EXIT_SUCCESS;
}
```

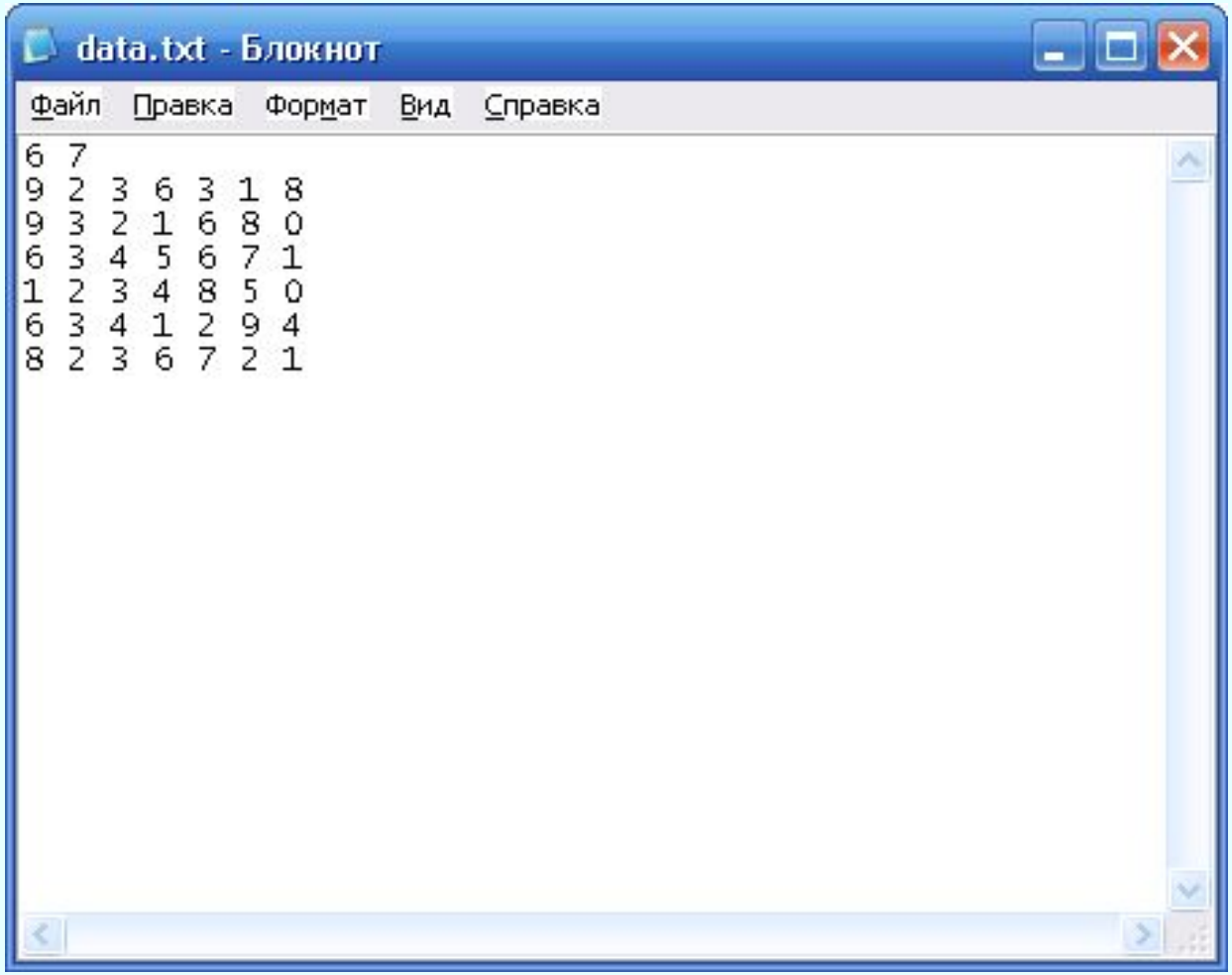
Data - Notepad

File Edit Format View Help

-1.722	-4.000	-13.333	5.667	1.893	-0.022	-20.270	-1.667	-18.212	-4.158
-9.259	-20.100	-23.660	2.500	-2.353	0.524	-14.211	-23.615	-19.300	-26.633
-19.556	-14.923	-3.070	-13.979	-7.000	-13.857	-7.102	-3.343	-14.634	-25.625
-24.900	-27.395	-8.455	-3.794	-19.667	-24.929	-9.027	-20.200	-14.667	-10.479
-8.902	-11.000	-8.800	42.000	-14.360	-7.250	-6.816	18.750	-14.500	-15.364
-25.532	-5.857	-12.000	-24.000	-7.368	-19.196	1.000	-8.560	-13.636	1.211
-20.686	-2.789	-7.000	-10.690	-15.588	-15.091	-28.133	-20.556	-19.000	-1.857
-21.333	-1.775	-0.361	-25.208	-4.500	-18.000	-6.298	-5.975	-10.875	-21.436
-8.733	-4.667	-15.615	-20.333	-6.000	-22.462	-16.794	-5.067	-0.347	-26.682
-19.889	1.423	-3.000	-12.250	-14.975	-17.333	-25.722	-25.556	-28.030	-26.545

Ln 10, Col 90

Чтение данных из текстового файла



Пример 2. На первой строке в файле записана размерность целочисленной матрицы. Далее – сама матрица. Считать матрицу в память и вывести ее на экран. Данные записаны в файле *data.txt.*

```
int main(int argc, char *argv[])
{
    system("chcp 1251");
    FILE *f;
```

```
f = fopen(“data.txt", "r");
// Проверка ошибки открытия файла
if (f==NULL) {
printf("Файл не найден... /n Для окончания
   работы нажмите любую клавишу...");
system("pause");
exit(0);
}
int n,m;
// Чтение размерности матрицы
fscanf(f,"%d",&n);
fscanf(f,"%d",&m);
int **a;
// Выделение памяти под матрицу
```

```
a = new int* [n];
for(int i=0;i<n;i++)
 a[i] = new int [m];
// Чтение матрицы
for(int i=0;i<n;i++)
  for(int j=0;j<m;j++)
    fscanf(f,"%d",&a[i][j]);
printf("Прочитана матрица: \n");
// Печать элементов матрицы
for( int i=0;i<n;i++) {
  for(int j=0;j<m;j++)
     printf("%5d",a[i][j]);
  printf("\n"); }
system("pause");
}
```

Пример 3. В текстовом файле записано произвольное количество чисел. Считать данные из файла в массив и вывести на экран.

```
int main(int argc, char *argv[])
{
    system("chcp 1251");
    FILE *f;
```

```
f = fopen("my.txt", "r");
// Проверка ошибки открытия файла
if (f==NULL) {
printf("Файл не найден... /n Для окончания
   работы нажмите любую клавишу...");
system("PAUSE");
exit(0);
}
int n=0,y;
int *a;
// пока не конец файла f
while (!feof(f))
{
```

```
// читать элемент и
 int z = fscanf(f,"%d",&y);
if (!z) continue;
// увеличивать счетчик.
 n++;
}
// После окончания цикла в переменной n хранится
// количество целых чисел, записанных в файле.
// Выделить память под массив.
a = new int [n];
// Указатель чтения-записи файла передвинуть в
// начало.
fseek(f,0,SEEK_SET);
// Читать n целых чисел из файла в массив.
for(int i=0;i<n;i++)
```

```
fscanf(f,"%d",&a[i]);
printf("Прочитан массив: \n");
for(int i=0;i<n;i++)
      printf("%5d",a[i]);
printf("\n");
system("PAUSE");
}
```

Изменение текстового файла

Пример 4. В текстовом файле расположен произвольный текст. Не считывая весь текст в память изменить все первые буквы слов на прописные.

```
int main(int argc, char *argv[])
{
// Откроем файл для чтения с дополнением.
// Символ окончания файла в этом случае
// автоматически удаляется.
FILE *f = fopen("text.txt","r+");
```

```
FILE *f1 = fopen("text.txt","r+");
if (f==NULL) {
        printf("Файл не найден. \n");
        system("PAUSE");
        return EXIT_SUCCESS;
}
char word[100];
long pos1;
// Организуем бесконечный цикл для
   чтения файла.
```

```
while (1) {
// Если чтение прошло неуспешно, значит
   достигнут конец
// файла,
// в этом случае нужно закончить выполнение
   цикла
 if ( fscanf(f,"%s",word)!=1) break;
 // В переменную pos1 получить текущую
// позицию указателя чтения-записи.
pos1 = ftell(f);
// Установить указатель на позицию, с которой
   было
// считано слово.
```

```
fseek(f1,pos1-strlen(word),SEEK_SET);
 word[0] = toupper(word[0]);
 printf(" %s\n",word);
// Записать в файл измененное слово.
 fprintf(f1,"%s",word);
}
fclose(f1);
// Вывод измененного файла на экран
fseek(f,0,SEEK_SET);
while (1) {
```

```
if ( fscanf(f,"%s",word)!=1) break;
        puts(word);
        }
fclose(f);
    system("PAUSE");
    return EXIT_SUCCESS;
}
```