

## Ввод-вывод

**Пример 1.** Написать программу, которая из файла `c.txt` прочитает хранящиеся там значения, и выведет их на консоль.

```

/* в файле c.txt хранится следующее:
   i1=0xFA i2=-22 i3=074 f=1.57 l=-125874 ch=k
   str=ok!
*/

#include<stdio.h>
int main() {
    int i1, i2, i3;
    int otv; // переменная для хранения возвращаемого значения функции fscanf()
    float f;
    long l;
    char ch, str[20];
    FILE *in; // указатель на структуру, хранящую сведения о файле для ввода
    //-----
    // открываем файл c.txt для чтения
    in = fopen("c.txt", "r");
    // обрабатываем возможную ошибку открытия файла
    if (in == NULL) {
        printf("The file has not opened for reading.\n");
        return 1;
    }
    // читаем данные из файла c.txt
    otv = fscanf(in, "i1=%x i2=%i i3=%o f=%f l=%i ch=%c str=%s",
        ,&i1,&i2,&i3,&f,&l,&ch,str);
    // обрабатываем возможную ошибку чтения,
    // otv должно быть равно числу считанных значений
    if (otv != 7) {
        printf("Data are read with errors.\n");
        return 2;
    }
    // закрываем файл
    otv = fclose(in);
    // обрабатываем возможную ошибку закрытия файла
    if (otv == EOF) {
        printf("Have not closed a file.\n");
        return 3;
    }
    //-----
    // выводим на консоль текущие значения переменных
    printf("i1=%x\n", i1); // попробуйте вариант printf("i1=%x\n", i1);
    printf("i2=%i\n", i2);
    printf("i3=%o\n", i3); // попробуйте вариант printf("i3=%i\n", i3);
    printf("f=%1.2f\n", f); // попробуйте вариант printf("f=%f\n", f);
    printf("l=%i\n", l);
    printf("ch=%c\n", ch);
    printf("str=%s\n", str);
    return 0;
}

```

**Пример 2.** Написать программу, которая выведет на консоль такую картинку:

[illegible]

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int i,j;
    // переменная i -для перебора строк, переменная j-для пробега внутри i-ой строки
    printf("Triangle from asterisks.\n");
    for(i=0; i<12; i++){
        for(j=0; j<=i; j++){
            printf("*");
        }
        printf("\n");
    }
    printf("\n");
    return 0;
}
```

**Пример 3.** Написать программу, выводящую на печать количество разрядов в натуральном числе **a**.

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int i, a, b; // переменная i -количество разрядов в числе a
    printf("Enter a: ");
    scanf("%i",&a);
    b = a;
    for(i=0; b>0; i++){
        b = b/10;
    }
    printf("Quantity of categories in number %i is %i",a,i);
    return 0;
}
```

**Задание 2.** Вычислить и вывести на экран в виде таблицы значения функции **F** в интервале от **x1** до **x2** с шагом **dx**.

1. Значения параметров **a**, **b**, **c**, **x1**, **x2**, **dx** должны запрашиваться с клавиатуры и проверяться на корректность ( $x2 \geq x1$ ,  $dx \leq |x2 - x1|$ ).
2. В случае невозможности вычисления значения **F** при некотором **x** (например, деление на 0), в таблице в соответствующей ячейке должно выводиться сообщение «error».
3. Организовать «постраничный» вывод информации.
4. Текст программы должен содержать подробные комментарии и сопровождаться тестовыми примерами.

<b>2.1.</b> $F = \begin{cases} x^2 + b, x < 0, b \neq 0 \\ \frac{x-a}{x-c}, x > 0, b = 0 \\ \frac{x}{c}, иначе \end{cases}$	<b>2.2.</b> $F = \begin{cases} -ax^2 - b, x < 5, c \neq 0 \\ \frac{x-a}{x}, x > 5, c = 0 \\ -\frac{x}{c}, иначе \end{cases}$
<b>2.3.</b> $F = \begin{cases} \frac{1}{ax} - b, x+5 < 0, c = 0 \\ \frac{x-a}{x}, x+5 > 0, c \neq 0 \\ \frac{10x}{c-4}, иначе \end{cases}$	<b>2.4.</b> $F = \begin{cases} -ax^2, c < 0, a \neq 0 \\ \frac{x-a}{xc}, c > 0, a = 0 \\ \frac{x}{c}, иначе \end{cases}$
<b>2.5.</b> $F = \begin{cases} ax^2 + bx + c, a < 0, c \neq 0 \\ \frac{-a}{x-c}, a > 0, c = 0 \\ a(x+c), иначе \end{cases}$	<b>2.6.</b> $F = \begin{cases} ax^2 + b^2x, a < 0, x \neq 0 \\ x - \frac{a}{x-c}, a > 0, x = 0 \\ 1 + \frac{x}{c}, иначе \end{cases}$

2.7. $F = \begin{cases} -ax+b, c < 0, x \neq 0 \\ \frac{x-a}{-c}, c > 0, x = 0 \\ \frac{bx}{c-a}, \text{иначе} \end{cases}$	2.8. $F = \begin{cases} ax^2 - bx + c, x < 3, b \neq 0 \\ \frac{x-a}{x-c}, x > 3, b = 0 \\ \frac{x}{c}, \text{иначе} \end{cases}$
2.9. $F = \begin{cases} a - \frac{x}{10+b}, x < 0, b \neq 0 \\ \frac{x-a}{x-c}, x > 0, b = 0 \\ 3x + \frac{2}{c}, \text{иначе} \end{cases}$	2.10. $F = \begin{cases} ax^2 + bc, x < 1, b \neq 0 \\ \frac{x-a}{x-c}, x > 1.5, b = 0 \\ \frac{x}{c}, \text{иначе} \end{cases}$
2.11. $F = \begin{cases} ax^2 + b^2x, c < 0, b \neq 0 \\ \frac{x+a}{x+c}, c > 0, b = 0 \\ \frac{x}{c}, \text{иначе} \end{cases}$	2.12. $F = \begin{cases} -ax^2 + b, x < 0, b \neq 0 \\ \frac{x}{x-c} + 5.5, x > 0, b = 0 \\ \frac{-x}{c}, \text{иначе} \end{cases}$
2.13. $F = \begin{cases} ax^2 + b, x-1 < 0, b-x \neq 0 \\ \frac{x-a}{x}, x-2 > 0, b+x = 0 \\ \frac{x}{c}, \text{иначе} \end{cases}$	2.14. $F = \begin{cases} ax^3 + bx^2, x < 0, b \neq 0 \\ \frac{x-a}{x-c}, x > 0, b = 0 \\ \frac{x+5}{c(x-10)}, \text{иначе} \end{cases}$
2.15. $F = \begin{cases} -ax^3 - b, x+c < 0, a \neq 0 \\ \frac{x-a}{x-c}, x+c > 0, a = 0 \\ \frac{x}{c} + \frac{c}{x}, \text{иначе} \end{cases}$	2.16. $F = \begin{cases} a(x+7)^2 - b, x < 5, b \neq 0 \\ \frac{x-a}{ax}, x > 5, b = 0 \\ \frac{x}{c}, \text{иначе} \end{cases}$
2.17. $F = \begin{cases} ax^3 + b^2 + c, x < 0.6, b+c \neq 0 \\ \frac{x-a}{x-c}, x > 0.6, b+c = 0 \\ \frac{x}{c} + \frac{x}{a}, \text{иначе} \end{cases}$	4.18. $F = \begin{cases} -\frac{2x-c}{cx-a}, x < 0, b \neq 0 \\ \frac{x-a}{x-c}, x > 0, b = 0 \\ -\frac{x}{c} + \frac{-c}{2x}, \text{иначе} \end{cases}$
2.19. $F = \begin{cases} a(x+c)^2 - b, x = 0, b \neq 0 \\ \frac{x-a}{-c}, x > 0, b = 0 \\ a + \frac{x}{c}, \text{иначе} \end{cases}$	2.20. $F = \begin{cases} ax^2 + b(x-3), x < 0, b \neq 0 \\ \frac{x-b}{x-c}, x > 0, b \neq 0 \\ \frac{x-a}{c}, \text{иначе} \end{cases}$
2.21. $F = \begin{cases} ax^2 - c + b, x+1 < 0, b \neq 0 \\ \frac{x-a}{x-c}, x+1 > 0, b = 0 \\ \frac{-x}{a-c}, \text{иначе} \end{cases}$	2.22. $F = \begin{cases} (a-x)x^2 + b, x < 0, b+a \neq 0 \\ \frac{-a}{x-c}, x > 1, b+a = 0 \\ \frac{x+2}{c}, \text{иначе} \end{cases}$

<b>2.23.</b> $F = \begin{cases} a(x-4)^2 + b, a < 0, b \neq 0 \\ \frac{x-a}{x-c}, a > 0, b = 0 \\ 3 + \frac{x}{c}, \text{иначе} \end{cases}$	<b>2.24.</b> $F = \begin{cases} ax^2 + b\frac{c}{x}, x < 0, b + a \neq 0 \\ \frac{x-a}{x-c} + \frac{2}{x}, x > 0, b + a = 0 \\ \frac{a}{x} + \frac{x}{c}, \text{иначе} \end{cases}$
<b>2.25.</b> $F = \begin{cases} ax^2 + bx(x-5), x + c < 0, b \neq 0 \\ \frac{x-3a}{x-c}, x + c > 0, b = 0 \\ a + \frac{x}{c}, \text{иначе} \end{cases}$	