



**Лабораторна робота №6А**  
**з дисципліни «Програмування частина № 2»**

**Виконав:**

Студент групи АП-11

Іщенко Василь

**Прийняв:**

Чайковський І.Б.

Тема роботи: Загальна структура програми на мові С, дослідження використання функцій введення та виведення даних.

Мета роботи: Вивчення структури та використання функцій введення та виведення даних у програмах на мові С.

Завдання 1

### Приклад 1

```
#include<stdio.h>
void main(){
    int z,w;
    int x = 1;
    int y = 2;
    z = x + y;
    w = y - x;
    printf("z = %d, w = %d",z,w);
}
```

---

z = 3, w = 1

### Приклад 2

```
#define PI 3,14159
#include<stdio.h>
#include<windows.h>
void main(){
    SetConsoleCP(65001);
    SetConsoleOutputCP(65001);
    int a = 5;
    float b = 23.5;
    int c = 31000;
    printf("%d метрів тканини коштувало %.2f гривень\n",a,b);
    printf("Значення числа PI %f\n",a,b);
    printf("ІВМ сумісні комп'ютери набули широкого розповсюдження.\n");
    printf("%c%d",&c,c);
}
```

---

5 метрів тканини коштувало 23.50 гривень

Значення числа PI 0.000000

ІВМ сумісні комп'ютери набули широкого розповсюдження.

&31000

### Приклад 3

```
#include<stdio.h>
void main() {
    printf("/%d\n",557);
    printf("/%10d\n",557);
    printf("/%-10d\n",557);
}
```

---

```
/557/
/      557/
/557      /
```

### Приклад 4

```
#include<stdio.h>
void main() {
    printf("%d\n",557);
    printf("%o\n",557);
    printf("%x\n",557);
    printf("%d\n",-557);
}
```

---

```
557
1055
22d
-557
```

### Приклад 5

```
#include<stdio.h>
#include<windows.h>
void main() {
    SetConsoleCP(65001);
    SetConsoleOutputCP(65001);
    int vik;
    char name[30];
    printf("Ваш вік? ");
    scanf("%d",&vik);
    printf("Введіть ваше ім'я ");
    scanf("%s",&name);
    printf("Привіт %s якому %d років",name,vik);
}
```

---

```
Ваш вік? 19
Введіть ваше ім'я Василь
Привіт Василь якому 19 років
```

## Приклад 6

```
#define STOP '*'
#include<stdio.h>
void main(){
    char ch;
    ch = getchar();
    if (ch != STOP){
        putchar(ch);
        main();}}
-----
```

123abc

123abc

\*

### Завдання 2

| Формат    | Тип інформації, що виводиться   |
|-----------|---|
| <b>%d</b> | Десяткове ціле число  |
| <b>%c</b> | Один символ   |
| <b>%s</b> | Рядок символів  |
| <b>%e</b> | Число з плаваючою точкою, експонентний запис                                  |
| <b>%f</b> | Число з плаваючою точкою, десятковий запис                                    |
| <b>%g</b> | Використовується замість записів <b>%f</b> або <b>%e</b> , якщо він коротший. |
| <b>%u</b> | Десяткове ціле число без знаку  |
| <b>%o</b> | Вісімкове ціле число без знаку  |
| <b>%x</b> | Шістнадцяткове ціле число без знаку   |

### Завдання 4

```
#include<stdio.h>
void main(){
    char ch[10]= "ABCDEFGH123";
    for(int i; i < 10; i++){
        printf("%c - %d - %-3o - %x\n",ch[i],ch[i],ch[i],ch[i]);
    }
}
```

-----

A - 65 - 101 - 41

B - 66 - 102 - 42

C - 67 - 103 - 43

D - 68 - 104 - 44

E - 69 - 105 - 45

F - 70 - 106 - 46

G - 71 - 107 - 47

1 - 49 - 61 - 31

2 - 50 - 62 - 32

3 - 51 - 63 - 33

### Завдання 6

```
#include<stdio.h>
#define PI 3.14159
void main(){
    float r,P,S;
    scanf("%f",&r);
    if (r == 0){
        return 0;}
    P = 2*PI*r;
    S = PI*r*r;
    printf("P = %.2f\nS = %.2f\n",P,S);
    main();
}
```

---

2

P = 12.57

S = 12.57

### Завдання 7

```
#include <stdio.h>
#include <windows.h>
#include <math.h>
void main(){
    SetConsoleCP(65001);
    SetConsoleOutputCP(65001);
    float a,b,c,D,x,x1,x2;
    printf("Введіть коефіцієнт при x*2: ");
    scanf("%f",&a);
    if (a==0){
        return 0; }
    printf("Введіть коефіцієнт при x: ");
    scanf("%f",&b);
    printf("Введіть вільний коефіцієнт: ");
    scanf("%f",&c) ;
    D = b*b-(4*a*c);
    if (D<0){
        printf("Квадратне рівняння немає дійсних коренів\n\n");
        main(); }
```

```

else if(D==0){
    x = -b/2*a;
    printf("Рівняння має лише один корінь X = %.2f\n\n",x);
    main(); }
else if(D>0){
    x1 = (-b-sqrt(D))/(2*a);
    x2 = (-b+sqrt(D))/(2*a);
    printf("Перший корінь X1 = %.2f\n",x1);
    printf("Другий корінь X2 = %.2f\n\n",x2);
    main(); }
}

```

---

Введіть коефіцієнт при  $x^2$ : 1  
Введіть коефіцієнт при  $x$ : 1  
Введіть вільний коефіцієнт: 1  
Квадратне рівняння немає дійсних коренів

Введіть коефіцієнт при  $x^2$ : 1  
Введіть коефіцієнт при  $x$ : 4  
Введіть вільний коефіцієнт: 1  
Перший корінь  $X1 = -3.73$   
Другий корінь  $X2 = -0.27$

Введіть коефіцієнт при  $x^2$ : 2  
Введіть коефіцієнт при  $x$ : 4  
Введіть вільний коефіцієнт: 2  
Рівняння має лише один корінь  $X = -4.00$

### **Завдання 8**

```

#include <stdio.h>
#include <windows.h>
#define STOP '*'
int main(){
    SetConsoleCP(65001);
    SetConsoleOutputCP(65001);
    char ch = getchar();
    if (ch != STOP){
        putchar(ch);
        main();
    }
    else {
        Beep(400,900);
        return 0;}}

```

---

1  
1  
a  
a  
\*

## Завдання 9

```
#include <stdio.h>
#include <windows.h>
#include <math.h>
int main(){
    SetConsoleCP(65001);
    SetConsoleOutputCP(65001);
    float Ax,Ay,Bx,By,Cx,Cy;
    Ax = 1;
    Ay = 1;
    Bx = 16;
    By = 15;
    Cx = -16;
    Cy = 10;
    float a,b,c,P,p,S,r;
    a = sqrt((Ax-Bx)*(Ax-Bx)+(Ay-By)*(Ay-By));
    b = sqrt((Bx-Cx)*(Bx-Cx)+(By-Cy)*(By-Cy));
    c = sqrt((Cx-Ax)*(Cx-Ax)+(Cy-Ay)*(Cy-Ay));
    P = a+b+c;
    p = P/2;
    S = sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
    r = S/p;
    printf("Периметр трикутника P = %.2f\n",P);
    printf("Площа трикутника S = %.2f\n",S);
    printf("Радіус вписаного кола r = %.2f",r);
}
```

---

Периметр трикутника P = 72.14  
Площа трикутника S = 186.50  
Радіус вписаного кола r = 5.17

## Завдання 10

|   |   |
|---|---|
| 8 | $\frac{(a+b)^4 - (a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2)}{4ab^3 + b^4}, \text{при } a=100, b=0.001$ |
|---|---|

```
#include <stdio.h>
#include <windows.h>
void main(){
    SetConsoleCP(65001);
    SetConsoleOutputCP(65001);
    float a, b, c, d, e, f, g, h, k, x, y, z, result;
    a = 100;
    b = 0.001;
    c = (a+b)*(a+b)*(a+b)*(a+b); //c = (a+b)^4
    d = a*a*a*a; //d = a^4
    e = a*a*a; //e = a^3
    f = a*a; //f = a^2
    g = b*b; //g = b^2
    h = b*b*b; //h = b^3
    k = b*b*b*b; //k = b^4
    x = 4*e*b;
    y = 6*f*g;
    z = 4*a*h;
    result = (c-(d+x+y))/z+k;
    printf("Результат = %.2f",result);
}
```

-----  
Результат = 0.00

**Висновок:** Я вивчив структури та використання функцій введення та виведення даних у програмах на мові C.