

Лабораторна робота №1

Варіант 12

1. Постановка завдання

Написати програми для обчислення значення виразу при різних дійсних типах даних (float й double) і для обчислення виразу та порівняння змінних m та n.

12	$\frac{(a+b)^2 - (a^2 + 2ab)}{b^2},$ при a=1000, b=0.0001	1) --m++n 2) m*n<n++ 3) n-- > m++
----	--	---

2. Програма розв'язку завдання 1

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main()
{
    float a = 1000, b = 0.0001, f;
    double a1 = 1000, b1 = 0.0001, d;

    f = (pow(a+b,2)-(pow(a,2)+(2*a*b)))/(pow(b,2));
    d = (pow(a1+b1,2)-(pow(a1,2)+(2*a1*b1)))/(pow(b1,2));

    printf("Result for float: %f\n", f);
    printf("Result for double: %g\n", d);

    return 0;
}
```

3. Результат для типу даних float:

4414065.500000

4. Результат для типу даних double:

1.00117

5. Пояснення результатів

Float і double мають різну величину. Float – дійсний тип одинарної точності, а double – подвійної.

6. Програма розв'язку завдання 2

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main()
{
    int m, n;
    printf("m:");    scanf("%d", &m);
    printf("n:");    scanf("%d", &n);

    printf("--m-++n = %d\n", --m-++n);
    printf("m*n<n++ = %d\n", m*n<n++);
    printf("n-->m++ = %d\n", n-->m++);

    return 0;
}
```

7. Результати роботи програми:

m: 4
n: 8
--m-++n = -6
m*n<n++ = 0 (False)
n-->m++ = 1 (True)

8. --m-++n виконується у програмі як --m - ++n і при змінних m = 4 і n = 8 повертає значення -6, оскільки m змінює своє значення на 3, а n – на 9. «--» та «++» в даному випадку – префіксні операції, що виконуються до використання операнда.

m*n<n++ виконується в програмі як m*n < n++ і при заданих змінних повертає значення false. n++ - постфіксна операція, тому n змінює своє значення після виконання операції.

n-->m++ виконується в програмі як n-- > m++ і повертає значення true, оскільки «--» та «++» в даному випадку – постфіксні операції, що виконуються після використання операнда.

CS50

hello.c

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void)
4 {
5     printf("hello, world\n");
6 }
```

mario.c

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(void)
4  {
5      int height, n, i;
6
7      do {
8          printf("Height:");
9          scanf("%d",&height);
10     } while (height < 1 || height > 23);
11
12     for (i = 0; i < height; i++)
13     {
14         for(n = height; n > i+1; n--)
15             printf(" ");
16         for( ; n > -1; n--)
17             printf("#");
18
19         printf("\n");
20     }
21 }
```