

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ “ЛЬВІВСЬКА  
ПОЛІТЕХНІКА”**

**Кафедра систем штучного інтелекту**

**Лабораторна робота № 1**  
з дисципліни  
«Алгоритмізація та програмування»

**Виконала:**  
студент групи КН-108  
Ріжко Марія

Львів - 2018 р.

## Завдання 1

Обчислити значення виразу при різних дійсних типах даних (float й double). Порівняти й пояснити отримані результати.

$$\frac{(a+b)^3 - (a^3)}{3ab^2 + b^3 + 3a^2b}$$

при a=100, b=0.001

## Розв'язок

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

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

```
int main (void)
```

```
{
```

```
    double a, b, c;
```

```
    printf ("get number a: \n");
```

```
    scanf ("%lf", &a);
```

```
    printf ("get number b: \n");
```

```
    scanf ("%lf", &b);
```

```
    c = (pow(a+b,3) - pow(a,3)) / (3*a*b*b + pow(b,3) + 3*a*a*b);
```

```
    printf ("number c is %lf\n", c);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

### Результат виконання:

- при double

```
get number a:  
100  
get number b:  
0.001  
number c is 1.000000
```

- при float

```
get number a:  
100  
get number b:  
0.001  
number c is 0.999451
```

### Пояснення результатів:

При виконанні математичних операцій з числами, які мають соті, тисячні і тд., значення виходять за межі визначення типу Float швидше, ніж типу Double, як результат відбувається різне заокруглення, що і зумовлює різні відповіді.

### Завдання 2

Обчислити значення виразів. Пояснити отримані результати.

1)  $n++ * m$

2)  $n++ < m$

3)  $n-- > m$

### Розв'язок

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

```
#include <math.h>

int main (void)
{
    int n, m, a, b, c;

    printf ("get number n: \n");
    scanf ("%i", &n);
    printf ("get number m: \n");
    scanf ("%i", &m);

    a = n++ * m;
    printf ("first res is %i\n", a);
    printf ("%s\n", (b = n++ < m) ? "false" : "true");
    printf ("%s\n", (c = n-- > m) ? "false" : "true");

    return 0;
}
```

### Результат виконання:

```
get number n:
5
get number m:
6
first res is 30
true
false
```

**Пояснення результатів:**

Оскільки дії -- та ++ стоять після значення n то формули обраховуються з незміненим значенням n.

Тому:

$$5 * 6 = 30$$

$$5 < 6 = \text{True}$$

$$5 > 6 = \text{False}$$