

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

Кафедра систем штучного інтелекту

**Лабораторна робота
№1**

з дисципліни
«Алгоритмізації та програмування»

Виконав:
студент групи КН-108
Лідзер Данило

Львів – 2018 р.

Зміст звіту

1. Постановка завдання.
2. Програма розв'язку завдання1.
3. Результати роботи програми для даних типу float.
4. Результати роботи програми для даних типу double.
5. Пояснення результатів.
6. Програма розв'язку завдання2.
7. Результати роботи програми.
8. Пояснення результатів.
9. Стан проходження курсу CS50.

Постановка завдання

- Обчислити значення виразу
$$\frac{(a-b)^3 - (a^3 - 3ab^2)}{b^3 - 3a^2b}$$
 при різних дійсних типах даних (float й double).
- Порівняти й пояснити отримані результати.
- Обчислити значення виразів: $n---m$; $m--<n$; $n++>m$;
- Пояснити отримані результати.

Програма розв'язання завдання №1

З float

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

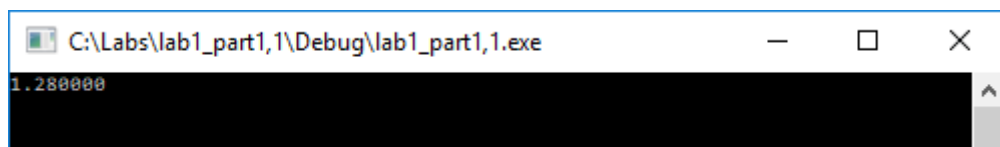
int main()
{
    float a = 1000, b = 0.0001;
    float c, e, f, g, h, i; //add intermediate variables
    e = pow(a - b, 3);
    f = pow(a, 3);
    g = 3 * a*pow(b, 2);
    h = pow(b, 3);
    i = 3 * (pow(a, 2))*b;
    c = (e - (f - g)) / (h - i);
    printf("%f \n", c);
    getchar(); //add "getchar()" to make a console delay
    return 0;
}
```

3 double

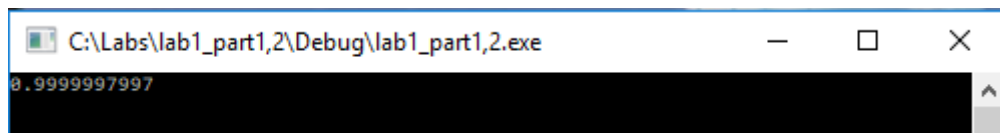
```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main()
{
    double a = 1000, b = 0.0001;
    double c, e, f, g, h, i; //add intermediate variables
    e = pow(a - b, 3);
    f = pow(a, 3);
    g = 3 * a*pow(b, 2);
    h = pow(b, 3);
    i = 3 * (pow(a, 2))*b;
    c = (e - (f - g)) / (h - i);
    printf("%.10f \n", c); //I use ".10" before f in order to avoid rounding off
    getchar(); //add "getchar()" to make a console delay
    return 0;
}
```

Результат роботи для даних типу Float



Результат роботи для даних типу Double



Пояснення результатів

При виконанні дій такого масштабу як множення або підняття до степеня Числа які мають соті, тисячні і т.д. , виходять за межі визначеності типу Float швидше ніж типу Double, в наслідок чого відбувається різне заокруглення, а внаслідок цього різні числа, що різко міняє відповідь у великих виразах.

Програма розв'язання завдання №2

1 частина

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int n, m, x;
    printf("Enter two numbers: \n");
    scanf("%d%d", &n, &m);
    x = n-- - m;
}
```

```

printf("%d\n", x);
printf("n = %d\n m = %d\n", n, m);
getchar();
getchar();
return 0;
}

```

2 частина

```

#include <stdio.h>

int main()
{
    int n, m;
    printf("Enter two numbers: \n");
    scanf("%d%d", &m, &n);
    if (m-- < n) {
        printf("%d < %d", m, n);
    }
    else {
        printf("Values don't satisfy the condition of inequality\n");
    }
    getchar();
    getchar();
    return 0;
}

```

3 частина

```

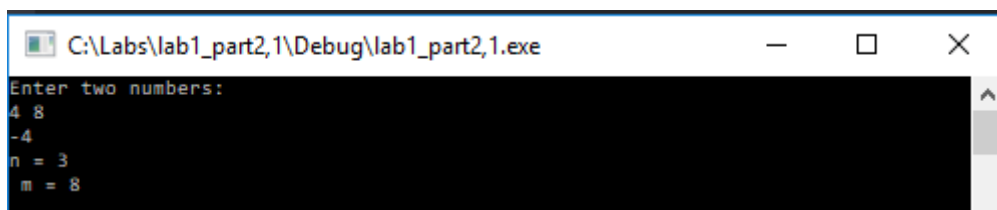
#include <stdio.h>

int main()
{
    int n, m;
    printf("Enter two numbers: \n");
    scanf("%d%d", &n, &m);
    if (n++ > m) {
        printf("%d > %d", n, m);
    }
    else {
        printf("Values don't satisfy the condition of inequality\n");
    }
    getchar();
    getchar();
    return 0;
}

```

Результати роботи програми

1 частина

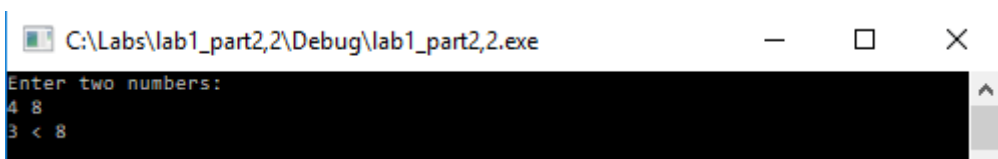


```

C:\Labs\lab1_part2,1\Debug\lab1_part2,1.exe
Enter two numbers:
4 8
-4
n = 3
m = 8

```

2 частина

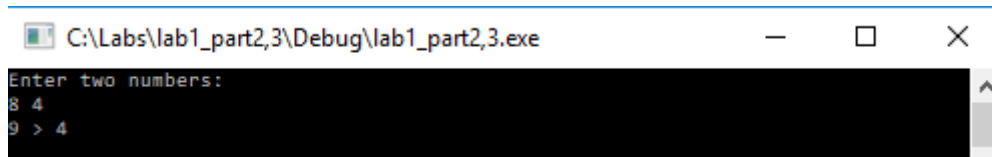


```

C:\Labs\lab1_part2,2\Debug\lab1_part2,2.exe
Enter two numbers:
4 8
3 < 8

```

3 частина



Пояснення результатів

У першій частині виводиться значення формули $n-- - m$, оскільки дія $--$ стоїть після змінної n , ця формула буде обрахована без зміни значення змінної n , тому значення змінної n зміниться після обрахування.

У другій частині виводиться значення нерівності $m-- < n$, оскільки у даній нерівності дія $--$ стоїть після m , то це m буде зменшене під час обрахунку цієї нерівності.

У третій частині виконується аналогічна операція тільки для формули $n++ > m$.

Стан проходження курсу CS50

Тиждень 1. Практичне завдання “Mario”

Програма розв’язання завдання

```
#include <stdio.h>
#include <cs50.h>

int main()
{
    int height;

    do
    {
        printf("Please enter the height of the pyramid:\n");
        height = get_int();
    } while (height < 0 || height > 23);

    for (int lines = 0; lines < height; lines++)
    {
        for (int spaces = height - lines; spaces > 1; spaces--)
        {
            printf(" ");
        }
        for (int hashes = 0; hashes < lines + 2; hashes++)
        {
            printf("#");
        }
        printf("\n");
    }
}
```

Результат роботи програми

[illegible]

Практичне завдання “Greedy”

Програма розв'язку завдання

```
#include <stdio.h>
#include <cs50.h>
#include <math.h>

int main()
{
    float change;
    int coins, cents;

    printf("O, hai! ");

    do
    {
        printf("How much change is owed?\n");
        change = get_float();
    } while (change < 0);

    cents = (int)round(change * 100);
    coins = 0;
    coins += cents / 25;
    cents %= 25;
    coins += cents / 10;
    cents %= 10;
    coins += cents / 5;
    cents %= 5;
    coins += cents;
    printf("%i\n", coins);
    return 0;
}
```

Результат роботи програми

```
~/workspace/ $ ./greedy
0, hai! How much change is owed?
1.25
5
~/workspace/ $ █
```