

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра систем штучного інтелекту



Лабораторна робота №1
З курсу “Алгоритмізація та програмування”

Виконав:
ст.гр. КН-110
Бохонко Андрій

Завдання 1

1 . Постановка завдання

Обчислити значення виразу при різних дійсних типах даних (float й double). Обчислення варто виконувати з використанням проміжних змінних. Порівняти й пояснити отримані результати.

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

при a=1000, b=0.0001

2. Програма розв'язку завдання 1

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3 int main ()
4 {
5     float a=1000;
6     float b=0.0001;
7     float z,m,fl;
8     double a1=1000;
9     double b1=0.0001;
10    double q,u,db;
11    z=pow(a+b,3) - (pow(a,3)+3*b*pow(a,2));
12    m=3*a*pow(b,2)+pow(b,3);
13    fl=z/m;
14
15    q=pow(a1+b1,3) - (pow(a1,3)+3*b1*pow(a1,2));
16    u=3*a1*pow(b1,2)+pow(b1,3);
17    db=q/u;
18
19    printf( "1) result of float numbers : %1.13f\n", fl);
20    printf( "    result of double numbers : %1.13f\n", db);
21    return 0;
22 }
23
```

3. Результати роботи програми для даних типу float.

4. Результати роботи програми для даних типу double.

```
clang -ggdb3 -O0 -std=c99 -Wall -Werror labs1.c -lcs50 -lm -o labs1
jharvard@appliance (~/labsalg): ./labs1
1) result of float numbers : 2207033.250000000000000
    result of double numbers : 0.9973843559954
jharvard@appliance (~/labsalg):
```

5. Пояснення результатів.

Результат у типі змінної double вийшов набагато точніший ніж у float. Це пояснюється тим, що double зберігає більше значень (тобто має більшу точність) ніж float.

Завдання 2

1 . Постановка завдання

Обчислити значення виразів. Пояснити отримані результати.

- 1) $n \text{---} m$
- 2) $m \text{--} < n$
- 3) $n \text{++} > m$

2. Програма розв'язку завдання 2

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <cs50.h>
3
4 int main()
5 {
6     int n,m,r;
7     printf ("2)  n= ");
8     n=GetInt();
9     printf ("    m= ");
10    m=GetInt();
11    if (m==n) printf ("numbers are equal, conditional 1(n++>m) FALSE\n");
12    if (n>m) printf ("condition 1(n++>m) TRUE\n");
13    else if (n<m) printf("condition 1(n++>m) FALSE\n");
14
15    if (m==n) printf ("numbers are equal, conditional 2(m--<n) FALSE\n");
16    if (m<n) printf ("condition 2(m--<n) TRUE\n");
17    else if (m>n) printf("condition 2(m--<n) FALSE\n");
18    r=n---m;
19    printf ("n---m= %d\n", r);
20    return 0;
21 }
```

3. Результат роботи програми

```
2)  n= 6
    m= 5
condition 1(n++>m) TRUE
condition 2(m--<n) TRUE
n---m= 1
```

4. Пояснення результатів

В даному випадку “n”=6, а “m”=5. Результат першої умови – TRUE, тобто істина, і це означає що нерівність $(n \text{++} > m)$ виконується при заданих значеннях “n” і “m”. Аналогічно з другою умовою, яка теж має результат TRUE бо нерівність виконується при заданих значеннях.

