

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота №1

з дисципліни

«Алгоритмізації та програмування»

Виконав:

студент групи КН-108

Горностай Богдан

Львів – 2018 р.

Зміст

1. Постановка завдання.
2. Програма розв'язку завдання №1.
3. Результати роботи програми для даних типу float й double.
4. Пояснення результату.
5. Програма розв'язку завдання №2.
6. Результати роботи програми.
7. Пояснення результату.

Постановка завдання

1. Обчислити значення виразу $\frac{(a+b)^4 - (a^4 + 4a^3b)}{6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4}$ при різних дійсних типах даних (float й double).
2. Пояснити отримані результати.
3. Обчислити значення виразів: $++n*++m$; $m++<n$; $n++>m$. 4. Пояснити отримані результати.

Програма для розв'язання завдання №1

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3
4 int main(void)
5 {
6     float a_f = 100, b_f = 0.001, res_f;
7     double a_d = 100, b_d = 0.001, res_d;
8
9
10    res_f = (pow(a_f + b_f, 4) - (pow(a_f, 4) + 4 * pow(a_f, 3) * b_f)) / (6 * pow(a_f, 2) * pow(b_f, 2) + 4 * a_f * pow(b_f, 3) + pow(b_f, 4));
11    printf("Float result: %f\n", res_f);
12
13    res_d = (pow(a_d + b_d, 4) - (pow(a_d, 4) + 4 * pow(a_d, 3) * b_d)) / (6 * pow(a_d, 2) * pow(b_d, 2) + 4 * a_d * pow(b_d, 3) + pow(b_d, 4));
14    printf("Double result: %lf\n", res_d);
15    return 0;
16 }
```

Результати роботи програми

```
jharvard@appliance (~): ./var9
Float result: -35.625111
Double result: 1.000000
jharvard@appliance (~):
```

Пояснення результату

При проведенні операцій над змінною типу Float спостерігаються неточності й заокруглювання які значно впливають на обрахунок на відміну від змінних типу Double, що спричинило таку різницю в результатах.

Програма для розв'язання завдання №2

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void)
4 {
5     int n, m, res1, res2, res3;
6
7     printf("Write first number\n");
8     scanf("%i", &n);
9     printf("Write second number\n");
10    scanf("%i", &m);
11
12    printf("\n");
13
14    res1 = ++n * ++m;
15    res2 = m++ < n;
16    res3 = n++ > m;
17
18    printf("result 1 = %i\nresult 2 = %i\nresult 3 = %i\n", res1, res2, res3);
19
20    return 0;
21 }
```

Результати роботи програми

```
Write first number
6
Write second number
3

result 1 = 28
result 2 = 1
result 3 = 1
jharvard@appliance (~):
```

Пояснення результатів

На прикладі змінній n присвоєно значення 6, а змінній m - 3.

У чотирнадцятому рядку обчислюється значення формули $++n*++m$, так як $--$ та $++$ стоять перед змінними мають найвищий пріоритет, обчислення буде виглядати так: $(1+6)*(1+3)=7*4=28$.

У п'ятнадцятому рядку може виводитись лише або 1 або 0 (True й False відповідно). Дія $++$ стоїть після змінної не відіграє ролі в обчислюванні результату отже $3 < 6$ що є істиною.

У шістнадцятому рядку проводиться обчислення подібної до $m++ < n$ формули, а саме $n++ > m$ ($6 > 3$) що також є істиною.