

Лабораторна робота №1

Тема: "Знайомство з С. Виконання програми простої структури"

1. Постановка завдання:

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

| № | Завдання 1 | Завдання 2 |
|---|--|--|
| 1 | $\frac{(a+b)^2 - (a^2 + 2ab)}{b^2},$ при $a=1000, b=0.0001$ | 1) $n+++m$ 2) $m-- > n$ 3) $n-- > m$ |

Бердник Данило (КН-108)

2. Програма розв'язку завдання 1:

```
lab1.c x
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3
4 int main() {
5     float a = 1000, b = 0.0001, c, d, fin, e;
6     c = pow(a+b, 2);
7     d = ((pow(a, 2)) + 2*a*b);
8     e = (c - d);
9     fin = (e/(pow(b, 2)));
10    printf("%f\n", fin);
11 }
```

3. Результати роботи програми для даних типу float:

```
jharvard@appliance (~/home/labs1): ./lab1
6250000.500000
jharvard@appliance (~/home/labs1):
```

4. Результати роботи програми для даних типу double:

```
jharvard@appliance (~/home/labs1): ./lab1
1.001172
jharvard@appliance (~/home/labs1):
```

5. Пояснення результатів:

Програма видає результати з великою різницею між собою через те, що тип double має більшу точність порівняно з float.

6.Програма розв'язку завдання 2:

```
lab2.c x
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     double n , m, d, e, l;
5     n = 1000;
6     m = 1;
7     d = n + ++m;
8     e = m-- > n;
9     l = n-- > m;
10    printf("%f %f %f\n", d, e, l);
11
12 }
```

7.Результати роботи програми:

```
jharvard@appliance (~/home/labs1): ./lab2
1002.000000 0.000000 1.000000
jharvard@appliance (~/home/labs1):
```

8.Пояснення результатів:

число 1002 ми отримали шляхом до змінної n(1000) збільшену перед дією додавання на 1 змінну m(1)

Число 0 : твердження, що змінна m, зменшена на 1, більша за змінну n є хибне(False)

Число 1: твердження, що змінна n, зменшена на 1, є більша за m є правильне(True)

CS50

Завдання hello.c:

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

Завдання mario:

```
mario2.c x
1 #include <stdio.h>
2 #include <cs50.h>
3
4 int main(void)
5 {
6     int number_of_rows, i, h, r, space;
7     /* Питає у користувача кількість рядів в піраміді доки той не введе число більше ніж 0 і менше ніж 23 */
8     do
9     {
10        printf("Give me a number of rows of pyramid:\n");
11        number_of_rows = GetInt();
12    }
13    while (number_of_rows >23 || number_of_rows < 0);
14    space = number_of_rows - 1;
15    /* Генерує для кожного ряда певну кількість решіток і пробілів залежно від кількості рядів */
16    for (i = 1 ; i <= number_of_rows;i++)
17    {
18        for(r = space ; r >= i;r--)
19        {
20            printf(" ");
21        }
22        for(h = 0;h <= i ;h +=1)
23        {
24            printf("#");
25        }
26        printf("\n");
27    }
28 }
```

Вивід програми:

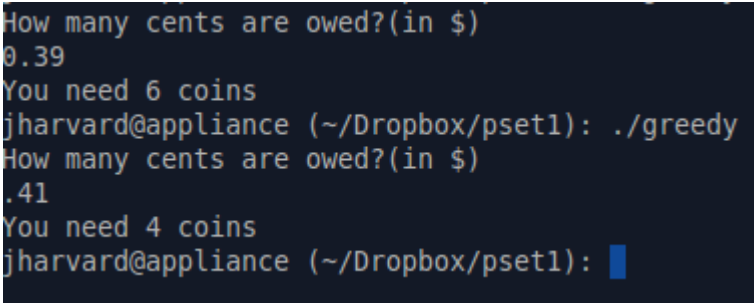
```
jharvard@appliance (~/Dropbox/pset1): ./mario2
Give me a number of rows of pyramid:
5
    ##
   ###
  ####
 #####
#####
jharvard@appliance (~/Dropbox/pset1):
```

Завдання greedy:

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

int main (void)
{
    float greedy;
    int cents, c = 0;
    /* Запитує скільки центів (в доларах) потрібно дати в решту */
    do
    {
        printf("How many cents are owed?(in $) \n");
        greedy = GetFloat();
    }
    while (greedy < 0 || greedy >= 1);
    /* Переводить з долара в центи */
    greedy *= 100;
    cents = round(greedy);
    while(cents >= 25)
    {
        cents -= 25;
        c++;
    }
    while(cents >= 10)
    {
        cents -= 10;
        c++;
    }
    while(cents >= 5)
    {
        cents -= 5;
        c++;
    }
    while(cents >= 1)
    {
        cents -= 1;
        c++;
    }
    printf("You need %i coins \n", c);
}
```

Вивід програми:



```
How many cents are owed?(in $)
0.39
You need 6 coins
jharvard@appliance (~/.Dropbox/pset1): ./greedy
How many cents are owed?(in $)
.41
You need 4 coins
jharvard@appliance (~/.Dropbox/pset1):
```