

**Звіт**  
**до лабораторної роботи №1**

*Виконав: Мокрик Я. Л.*  
*Студент групи КН-108*  
*Львів, 2018*

# Лабораторна №1

## Завдання

1. Написати програму на мові C, яка обчислює з допомогою проміжних змінних значення виразу:

$$\frac{(a+b)^4 - (a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2)}{4ab^3 + b^4}$$

Обчислити при різних типах даних (float і double).

Порівняти і пояснити результати.

2. Обчислити і пояснити значення виразів:

--m++n

m\*n<n++

n-->m++

### Програма розв'язку завдання 1

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

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

```
int main() {
```

```
    float a = 100, b = 0.001, c, d, e, ans;
```

```
    c = pow(a + b, 4);
```

```
    d = pow(a, 4) + (4*pow(a, 3)*b) + (6*pow(a, 2)*pow(b, 2));
```

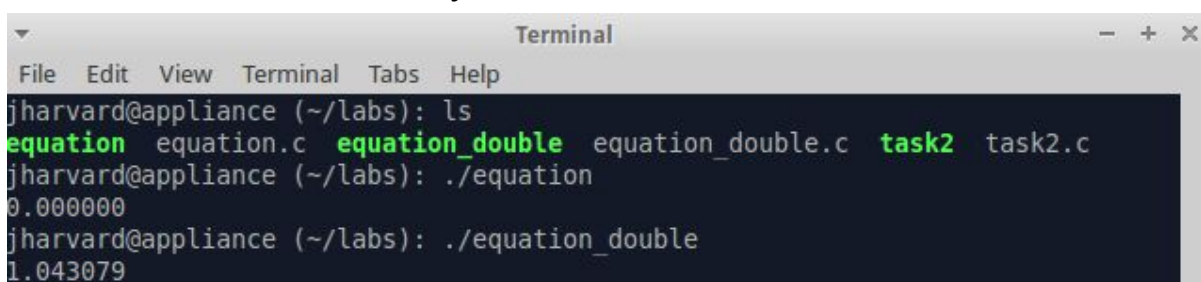
```
    e = (4*a*pow(b, 3)) + pow(b, 4);
```

```
    ans = (c-d) / e;
```

```
    printf("%f\n", ans);
```

```
}
```

### Результати завдання 1



```
Terminal
File Edit View Terminal Tabs Help
jharvard@appliance (~/.labs): ls
equation equation_double equation_double.c task2 task2.c
jharvard@appliance (~/.labs): ./equation
0.000000
jharvard@appliance (~/.labs): ./equation_double
1.043079
```

### Пояснення

Коли програма обчислює результати з проміжними змінними типу float, результати є менш точними (малі розряди втрачаються з пам'яті). Отже, результат буде заокруглений до меншого числа.

Коли програма обчислює результати з проміжними змінними типу double, результати є більш точними.

### Програма розв'язку завдання 2

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int m, n, o, p, r;
    scanf("%d %d", &m, &n);
    o = --m - ++n;
    p = m*n < n;
    n++;
    r = n-- > m++;
    printf("1) %d\n2) %d\n3) %d\n", o, p, r);
}
```

### *Результати завдання 2*

```
jharvard@appliance (~/.labs): ./task2
2 3
1) -3
2) 0
3) 1
jharvard@appliance (~/.labs):
```

### *Пояснення*

Спершу, програма обчислює значення  $--2 - ++3$ , отже значення 2 зменшується на 1 ( $--2 = 1$ ), тоді значення 3 збільшується на 1 ( $++3 = 4$ ), і тоді вони віднімаються ( $1 - 4 = -3$ ).

У другому прикладі, програма обчислює правдивість виразу  $m*n < n++$ . Спершу, обчислюється  $m*n$  ( $2 * 3 = 6$ ), тоді  $n++$  ( $3++ = 3$ , бо значення інкрементується лише після обчислення виразу), а тоді обчислюється вірність нерівності ( $6 < 3 = \text{false}$ ) ( $\text{false} = 0$ ).

У третьому прикладі, програма обчислює правдивість виразу  $n-->m++$ . Спершу, обчислюється  $n--$  ( $3-- = 3$ ), тоді  $m++$  ( $2++ = 2$ ), а тоді вірність нерівності ( $3 > 2 = \text{true}$ ) ( $\text{true} = 1$ ).

## **CS50 Тиждень 1**

### *Програма розв'язку завдання 1*

```
#include <stdio.h>

int main() {
    printf("Hello, world!\n");
}
```

### *Програма розв'язку завдання 2*

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

```

int main() {
    int height;
    while(1) {
        printf("Height: ");
        height = GetInt();
        if(height <= 23 && height >= 0) {
            break;
        }
    }
    for(int i = 0; i < height; i++) {
        for(int j = 0; j < height - (i+1); j++) {
            printf(" ");
        }
        for(int j = 0; j <= i+1; j++) {
            printf("#");
        }
        printf("\n");
    }
}

```

### *Програма розв'язку завдання 3*

```

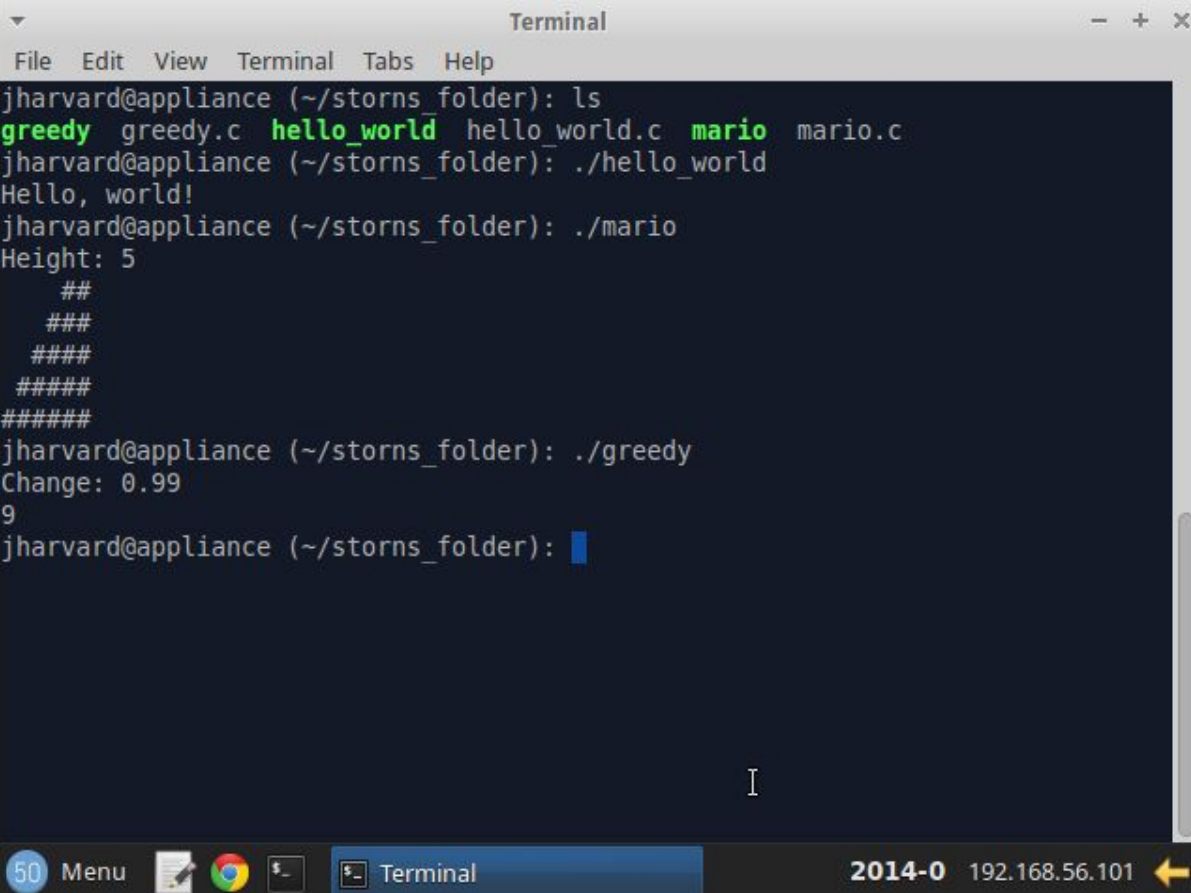
#include <sc50.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main() {
    float change;
    int coins = 0;
    while(1) {
        printf("Change: ");
        change = GetFloat();
        if(change >= 0) {
            break;
        }
    }
    coins += (int)(change / 0.25);
    change -= (int)(change / 0.25) * 0.25;
    coins += (int)(change / 0.1);
    change -= (int)(change / 0.1) * 0.1;
    coins += (int)(change / 0.05);
    change -= (int)(change / 0.05) * 0.05;
    change *= 100
}

```

```
coins += (int)round(change);  
printf("%d\n", coins);  
}
```

## Результати



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal" with a menu bar (File, Edit, View, Terminal, Tabs, Help). The user is at the prompt "jharvard@appliance (~/storns\_folder)". The terminal output shows the execution of three programs: "ls" listing files (greedy, greedy.c, hello\_world, hello\_world.c, mario, mario.c), "hello\_world" printing "Hello, world!", and "mario" printing a staircase pattern of hashes. The user then runs "greedy", which prints "Change: 0.99" and "9". The terminal window is part of a desktop environment with a taskbar at the bottom showing icons for a menu, browser, and terminal, along with system information: "2014-0 192.168.56.101".

```
jharvard@appliance (~/storns_folder): ls  
greedy  greedy.c  hello_world  hello_world.c  mario  mario.c  
jharvard@appliance (~/storns_folder): ./hello_world  
Hello, world!  
jharvard@appliance (~/storns_folder): ./mario  
Height: 5  
##  
###  
####  
#####  
jharvard@appliance (~/storns_folder): ./greedy  
Change: 0.99  
9  
jharvard@appliance (~/storns_folder):
```



