

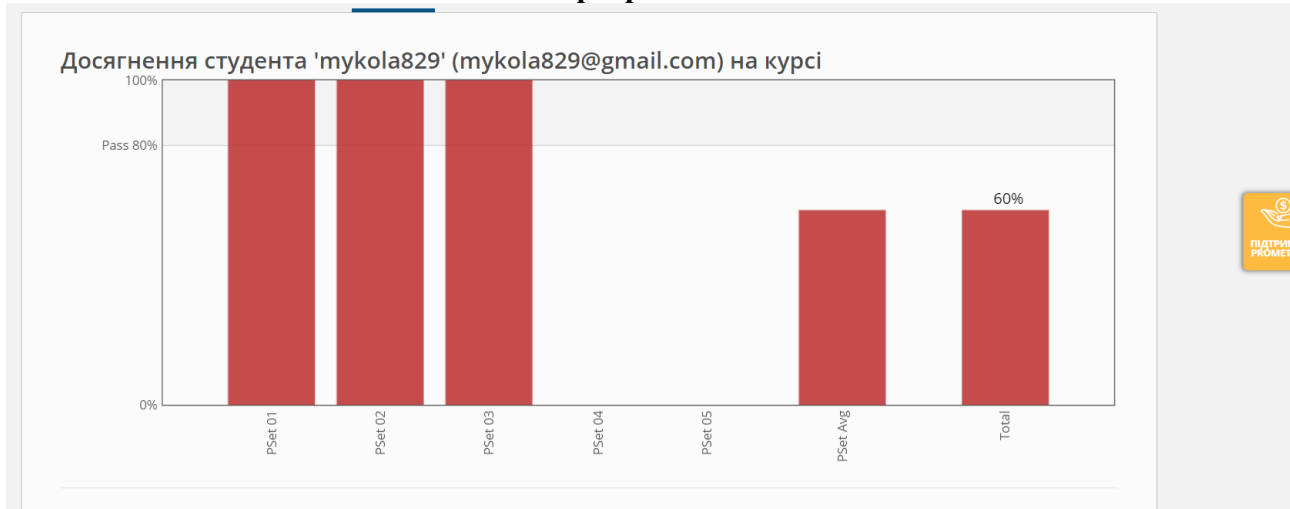
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Кафедра систем штучного інтелекту



**Лабораторна робота №3 з
дисципліни: Алгоритмізація та програмування**

Виконав:
Романишин М.Р.
КН-111
Викладач:
Гасько Р.Т.
Львів – 2018

Звіт: Мій прогрес на CS50:



Постановка завдання:

Для x , що змінюється від a до b з кроком $(b-a)/k$, де $(k=10)$, обчислити функцію $f(x)$, використовуючи її розклад в степеневий ряд у двох випадках:

а) для заданого n ;

б) для заданої точності ϵ ($\epsilon=0.0001$).

Для порівняння знайти точне значення функції.

№	функція	діапазон зміни аргументу	n	сума
Варіант	$y = \left(1 - \frac{x^2}{2}\right) \cos x - \frac{x}{2} \sin x$	$0,1 \leq x \leq 1$	35	$S = 1 - \frac{3}{2}x^2 + \dots + (-1)^n \frac{2n^2 + 1}{(2n)!} x^{2n}$

Розв'язок:

```

1 #include<math.h>
2 #include<stdio.h>
3 #include<cs50.h>
4 #include<stdlib.h>
5 int main()
6 {
7     double y;
8     double current=0;
9
10    for(double x = 0.1; x<=1; x+=0.09)
11    {
12        y = (1 - (pow(x,2))/2)*cos(x) - x/2*sin(x);
13        printf("Y = %f for x = %f\n", y, x);
14    }
15    printf("\n");
16    for(double x = 0.1; x<=1; x+=0.09)
17    {
18        double result = 0;
19        for(int n = 1; n <= 35; n++)
20        {
21            double k = 1;
22            for (int i = 1; i <= n; i++)
23            {
24                k*=i;
25            }
26            current = ((pow(-1,n))*(pow(x,2*n))*(2*(pow(n,2)) + 1))/k;
27            result+=current;
28        }
29
30        printf("SN = %f for x = %f\n", result, x);
31    }
32    printf("\n");
33

```

```

25     }
26     current = ((pow(-1,n))*(pow(x,2*n))*(2*(pow(n,2)) + 1))/k;
27     result+=current;
28 }
29
30
31     printf("SN = %f for x = %f\n", result, x);
32 }
33 printf("\n");
34 for(double x = 0.1; x<=1; x+=0.09)
35 {
36     double result = 0 ;
37     for(int n = 1; n <= 35; n++)
38     {
39         double k = 1;
40         for (int i = 1; i <= n;i++)
41         {
42             k*=i;
43         }
44         current = ((pow(-1,n))*(pow(x,2*n))*(2*(pow(n,2)) + 1))/k;
45         if(fabs(current) < 0.0001)break;
46         result+=current;
47     }
48
49     printf("SE = %f for x = %f\n", result, x);
50 }
51
52
53
54

```

```

jharvard@appliance (~/.git): ./Lab3
Y = 0.985037 for x = 0.100000
Y = 0.946337 for x = 0.190000
Y = 0.884692 for x = 0.280000
Y = 0.801611 for x = 0.370000
Y = 0.699142 for x = 0.460000
Y = 0.579841 for x = 0.550000
Y = 0.446724 for x = 0.640000
Y = 0.303215 for x = 0.730000
Y = 0.153089 for x = 0.820000
Y = 0.000400 for x = 0.910000
Y = -0.150584 for x = 1.000000

SN = -0.029553 for x = 0.100000
SN = -0.102582 for x = 0.190000
SN = -0.209016 for x = 0.280000
SN = -0.334024 for x = 0.370000
SN = -0.460731 for x = 0.460000
SN = -0.572867 for x = 0.550000
SN = -0.657191 for x = 0.640000
SN = -0.705279 for x = 0.730000
SN = -0.714414 for x = 0.820000
SN = -0.687501 for x = 0.910000
SN = -0.632121 for x = 1.000000

SE = -0.029550 for x = 0.100000
SE = -0.102585 for x = 0.190000
SE = -0.209066 for x = 0.280000
SE = -0.334005 for x = 0.370000
SE = -0.460740 for x = 0.460000
SE = -0.572940 for x = 0.550000
SE = -0.657155 for x = 0.640000
SE = -0.705299 for x = 0.730000
SE = -0.714403 for x = 0.820000
SE = -0.687427 for x = 0.910000
SE = -0.632170 for x = 1.000000
jharvard@appliance (~/.git):

```

Terminal