

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ “ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА”

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота

З дисципліни

«Алгоритмізація та програмування»

Виконав:

Студент групи КН-108

Воробель Адріан

Викладач:

Варецький Я.

Львів – 2018р.

- **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.

➤ **Варіант №6**

6	$y = e^{x \cos \frac{\pi}{4}} \cdot \cos(x \sin \frac{\pi}{4})$	$0,1 \leq x \leq 1$	25	$S = 1 + \frac{\cos \frac{\pi}{4}}{1!} x + \dots + \frac{\cos n \frac{\pi}{4}}{n!} x^n$
---	---	---------------------	----	---

➤ **Програма :**

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3  #define M_E 2.718281
4  #define pi 3.141592
5
6  long long factorial(int x)
7  {
8      if(x == 0 || x == 1)
9      {
10         return 1;
11     }
12     else
13     {
14         return x*factorial(x-1);
15     }
16 }
17
18 int main()
19 {
20     double y, SN = 0, SE = 0, m = 0;
21     float x;
22     int n = 1;
23
24     for(x=0.1 ; x<=1 ; x+=0.09)
25     {
26         y = pow(M_E,x*cos(pi/4))*cos(x*sin(pi/4));
27
28         for(n=0 , SN=0 ; n<25 ; n++)
29         {
30             m = (cos(n*(pi/4))/factorial(n))*(pow(x,n));
31             SN += m;
32         }
33
34         n=0;
35         SE=0;
36
37         do
38         {
39             m = (cos(n*(pi/4))/factorial(n))*(pow(x,n));
40             SE += m;
41             n++;
42         }
43         while(m>0.0001);
44
45         printf("result:  y = %lf  SN = %lf  SE = %lf\n", y, SN, SE);
46     }
47     return 0;
48 }
49
50

```

➤ Результати :

```
result:  y = 1.070589  SN = 1.070589  SE = 1.070711
result:  y = 1.133486  SN = 1.133486  SE = 1.134350
result:  y = 1.195137  SN = 1.195137  SE = 1.197990
result:  y = 1.254838  SN = 1.254838  SE = 1.261630
result:  y = 1.311812  SN = 1.311812  SE = 1.325269
result:  y = 1.365194  SN = 1.365194  SE = 1.388909
result:  y = 1.414038  SN = 1.414038  SE = 1.452548
result:  y = 1.457305  SN = 1.457305  SE = 1.516188
result:  y = 1.493866  SN = 1.493866  SE = 1.579828
result:  y = 1.522493  SN = 1.522493  SE = 1.643467
result:  y = 1.541863  SN = 1.541864  SE = 1.707107
~/workspace/labs/ (master) $
```