

**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 x, y, SN = 0, SE = 0, m = 0;
21     int n = 1;
22
23     for(x=0.1 ; x<=1 ; x+=0.09)
24     {
25         y = pow(M_E, (x*cos(pi/4)))*(cos(x*sin(pi/4)));
26
27
28         for(n=0 ; n<26 ; 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 = %1f SN = %1f SE = %1f\n", y, SN, SE);
46     }
47     return 0;
48 }
49

```

➤ Результати :

```
result: y = 1.070589 SN = 1.070589 SE = 1.070711
result: y = 1.133486 SN = 2.204075 SE = 1.134350
result: y = 1.195137 SN = 3.399211 SE = 1.197990
result: y = 1.254838 SN = 4.654050 SE = 1.261630
result: y = 1.311812 SN = 5.965862 SE = 1.325269
result: y = 1.365194 SN = 7.331056 SE = 1.388909
result: y = 1.414038 SN = 8.745094 SE = 1.452548
result: y = 1.457305 SN = 10.202400 SE = 1.516188
result: y = 1.493866 SN = 11.696266 SE = 1.579828
result: y = 1.522493 SN = 13.218759 SE = 1.643467
result: y = 1.541863 SN = 14.760623 SE = 1.707107
~/workspace/labs/ (master) $
```