

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ «ЛЬВІВСЬКА**  
**ПОЛІТЕХНІКА»**

**Кафедра системи штучного інтелекту**

**Лабораторна робота**  
*з дисципліни «Алгоритмізації та програмування»*

**Виконала :**

студентка групи КН-108

*Гринишин Анастасія*

**Викладач :**

*Варецький*

**Львів – 2018р**

## 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  $\varepsilon$  ( $\varepsilon=0.0001$ ).

Для порівняння знайти точне значення функції.

## Варіант 10

№	Функція	Діапазон зміни аргументу	n	Сума
10	$y = e^{\cos x} \cos(\sin x)$	$0,1 < x < 1$	20	$S = 1 + \frac{\cos x}{1!} + \dots + \frac{\cos nx}{n!}$

## Програма:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3
4
5  float factorial(float n);
6  int main(void)
7  {
8      double y=0,s=0,n=0,s1=0,sum=0;
9      for(double x= 0.1; x<=1; x+=0.1)
10     {
11         y = exp(cos(x))*cos(sin(x));
12         for(; n<=20; n++)
13         {
14             s +=cos(x)/factorial(n);
15         }
16         n=0;
17         do{
18             s1=cos(x)/factorial(n);
19             sum += s1;
20             n++;
21         }while(s1>0.0001);
22
23         printf("X= %.5lf ",x);
24         printf("SN= %.5lf ",s);
25         printf("SE= %.5lf ",sum);
26         printf("Y= %.5lf\n",y);
27         n=1;
28         s=0;
29         s1=0;
30         sum=0;
31     }
32 }
33
34 }
35 float factorial(float n)
36 {
37     float f=1;
38     for(;n>0;n--){
39         f = f*n;
40     }
41     return f;
42 }
```

## Вивід:

```
jharvard@appliance (~): make laba3
clang -ggdb3 -O0 -std=c99 -Wall -Werror laba3.c -lcs50 -lm -o laba3
jharvard@appliance (~): ./laba3
X= 0.10000 SN= 2.70470 SE= 2.70470 Y= 2.69127
X= 0.20000 SN= 1.68403 SE= 2.66409 Y= 2.61222
X= 0.30000 SN= 1.64154 SE= 2.59687 Y= 2.48686
X= 0.40000 SN= 1.58264 SE= 2.50370 Y= 2.32388
X= 0.50000 SN= 1.50793 SE= 2.38551 Y= 2.13393
X= 0.60000 SN= 1.41816 SE= 2.24349 Y= 1.92833
X= 0.70000 SN= 1.31421 SE= 2.07905 Y= 1.71800
X= 0.80000 SN= 1.19714 SE= 1.89384 Y= 1.51247
X= 0.90000 SN= 1.06810 SE= 1.68971 Y= 1.31930
X= 1.00000 SN= 0.92839 SE= 1.46869 Y= 1.14384
jharvard@appliance (~):
```