

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «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 ε ($\varepsilon=0.0001$).

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(n*x)/factorial(n);
15         }
16         n=0;
17         do{
18             s1=cos(n*x)/factorial(n);
19             sum += s1;
20             n++;
21         }while(fabs(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 }
43
```

Вивід:

```
jharvard@appliance (~/1-5): make laba3
clang -ggdb3 -O0 -std=c99 -Wall -Werror laba3.c -lcs50 -lm -o laba3
jharvard@appliance (~/1-5): ./laba3
X= 0.10000 SN= 2.69127 SE= 2.69127 Y= 2.69127
X= 0.20000 SN= 2.61222 SE= 2.61222 Y= 2.61222
X= 0.30000 SN= 2.48686 SE= 2.48686 Y= 2.48686
X= 0.40000 SN= 2.32388 SE= 2.32389 Y= 2.32388
X= 0.50000 SN= 2.13393 SE= 2.13393 Y= 2.13393
X= 0.60000 SN= 1.92833 SE= 1.92833 Y= 1.92833
X= 0.70000 SN= 1.71800 SE= 1.71798 Y= 1.71800
X= 0.80000 SN= 1.51247 SE= 1.51247 Y= 1.51247
X= 0.90000 SN= 1.31930 SE= 1.31930 Y= 1.31930
X= 1.00000 SN= 1.14384 SE= 1.14384 Y= 1.14384
jharvard@appliance (~/1-5):
```