

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота №3

з дисципліни

«Алгоритмізація та програмування»

Варіант №16

Виконав:

студент групи КН-108

Ленишин Андрій

Львів – 2018 р.

Зміст звіту

1. Постановка завдання.
2. Варіант завдання.
3. Математична модель (формули, за якими виконуються обчислення доданків ряду).
4. Програма.
5. Отримані результати.

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 ($\varepsilon=0.0001$).

Для порівняння знайти точне значення функції.

Варіант завдання №16

| | | | | |
|----|--|---------------------------------|----|---|
| 16 | $y = \frac{\pi^2}{8} - \frac{\pi}{4} x $ | $\frac{\pi}{5} \leq x \leq \pi$ | 40 | $S = \cos x + \frac{\cos 3x}{3^2} + \dots + \frac{\cos(2n-1)x}{(2n-1)^2}$ |
|----|--|---------------------------------|----|---|

Програма

```
1 #include <cs50.h>
2 #include <stdio.h>
3 #include <math.h>
4 #define pi 3.14159
5
6 int main(void)
7 {
8     double sum=0.0, y=0, s=0, u=0;
9     for (double x=pi/5; x <= pi; x+=(pi-(pi/5))/10)
10     {
11         s = 0;
12         y=pow(pi,2)/8-(pi/4)*fabs(x);
13         for (int n = 1; n<41; n++)
14         {
15             s += cos((2*n-1)*x)/(pow((2*n-1),2));
16         }
17         int n=1;
18         do
19         {
20             u = cos((2*n-1)*x)/(pow((2*n-1),2));
21             sum +=u;
22             n++;
23         }while (u>0.0001);
24         printf("X= %lf", x);
25         printf("Y= %lf", y);
26         printf("SN= %lf", s);
27         printf("SE= %lf\n", sum);
28     }
29 }
```

Результат

```
~/workspace/labs/ $ ./lab32
X= 0.628318      Y= 0.740219      SN= 0.740216      SE= 0.774682
X= 0.879645      Y= 0.542827      SN= 0.542925      SE= 1.314740
X= 1.130972      Y= 0.345436      SN= 0.345488      SE= 1.632899
X= 1.382300      Y= 0.148044      SN= 0.147999      SE= 1.760745
X= 1.633627      Y= -0.049348     SN= -0.049421     SE= 1.697956
X= 1.884954      Y= -0.246740     SN= -0.246738     SE= 1.388940
X= 2.136281      Y= -0.444131     SN= -0.444042     SE= 0.853115
X= 2.387608      Y= -0.641523     SN= -0.641458     SE= 0.124148
X= 2.638936      Y= -0.838915     SN= -0.839016     SE= -0.752158
X= 2.890263      Y= -1.036307     SN= -1.036592     SE= -1.720740
X= 3.141590      Y= -1.233698     SN= -1.227451     SE= -2.720740
```