

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

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота
з дисципліни
«Алгоритмізація та програмування»

Виконав:
студент групи КН-111
Кондрацький Владислав
Викладач:
Гасько Р. Т.

Львів – 2018 р.

1. 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.

1	$y = -\frac{1}{2} \ln(1 - 2x \cos \frac{\pi}{3} + x^2)$	$0,1 \leq x \leq 0,8$	5	$S = \frac{x \cos \frac{\pi}{3}}{1} + \frac{x^2 \cos 2 \frac{\pi}{3}}{2} + \dots + \frac{x^n \cos n \frac{\pi}{3}}{n}$
2				

2. Код:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3 #define pi 3.14
4 double x, y, a = 0.1, b = 0.8, SN, SE, Z;
5 int main()
6 {
7     for( x = a; x <= b; x +=0.7/10.0)
8     {
9         int n;
10        SE = 0; SN = 0;
11        for ( n = 1; n <= 35; n++)
12        {
13            Z = (pow(x,n)*cos(n*(pi/3)))/n;
14            SN += Z;
15            if(fabs(Z) < 0.0001)
16            {
17                break;
18            }
19            SE += Z;
20        }
21        y = -1.0/2.0*log(1-2*x*cos(pi/3)+pow(x,2));
22        printf("X= %f    SN = %f    SE = %f    Y = %f \n", x, SN, SE, y);
23    }
24 }
```

3. Вивід програми:

X= 0.100000	SN = 0.047205	SE = 0.047217	Y = 0.047206
X= 0.170000	SN = 0.076138	SE = 0.076124	Y = 0.076142
X= 0.240000	SN = 0.100792	SE = 0.100713	Y = 0.100826
X= 0.310000	SN = 0.120525	SE = 0.120506	Y = 0.120517
X= 0.380000	SN = 0.134607	SE = 0.134525	Y = 0.134561
X= 0.450000	SN = 0.142456	SE = 0.142540	Y = 0.142452
X= 0.520000	SN = 0.143826	SE = 0.143899	Y = 0.143893
X= 0.590000	SN = 0.138873	SE = 0.138832	Y = 0.138828
X= 0.660000	SN = 0.127397	SE = 0.127438	Y = 0.127451
X= 0.730000	SN = 0.110280	SE = 0.110212	Y = 0.110181
X= 0.800000	SN = 0.087739	SE = 0.087662	Y = 0.087615