

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

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота №3

з дисципліни
«Алгоритмізація та програмування»

Виконав:
студент групи КН-108
Павлик Олег

Львів – 2018р.

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 21

Функція	Діапазон зміни аргументу		Сума
$y = \arctg X$	$0,1 \leq x \leq 1$	$n=40$	$S = x - \frac{x^3}{3} + \dots (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1}$

Програма:

```
lab3.c x
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3 int main()
4 {
5 {
6 float x,y,a = 0.1, b = 1, k = 10, SN = 0, SE = 0;
7 for(x = a; x<= b; x+= (b-a)/k)
8 {
9 double c = atan(x);
10 y = c;
11
12 int n = 40;
13 SN = SN + pow(-1,n) * (pow(x,2*n + 1))/(2*n + 1);
14
15 do
16 {
17 int n = 1;
18 SE = SE + pow(-1,n) * (pow(x,2*n + 1))/(2*n + 1);
19 n++;
20 }
21 while (pow(-1,n) * (pow(x,2*n + 1))/(2*n + 1) > 0.0001);
22
23 printf("X: %f SN: %f SE: %f Y: %f ATAN %f \n", x,SN,SE,y,c);
24 }
25 }
```

Отримані результати:

```
Terminal
File Edit View Terminal Tabs Help
jharvard@appliance (~): ls
Desktop Downloads duscret.c lab3 lab3.c logs vhosts
jharvard@appliance (~): make lab3
clang -ggdb3 -O0 -std=c99 -Wall -Werror lab3.c -lcs50 -lm -o lab3
jharvard@appliance (~): ./lab3
X: 0.100000 SN: 0.000000 SE: -0.000333 Y: 0.099669 ATAN 0.099669
X: 0.190000 SN: 0.000000 SE: -0.002620 Y: 0.187762 ATAN 0.187762
X: 0.280000 SN: 0.000000 SE: -0.009937 Y: 0.273009 ATAN 0.273009
X: 0.370000 SN: 0.000000 SE: -0.026821 Y: 0.354380 ATAN 0.354380
X: 0.460000 SN: 0.000000 SE: -0.059267 Y: 0.431139 ATAN 0.431139
X: 0.550000 SN: 0.000000 SE: -0.114725 Y: 0.502843 ATAN 0.502843
X: 0.640000 SN: 0.000000 SE: -0.202106 Y: 0.569313 ATAN 0.569313
X: 0.730000 SN: 0.000000 SE: -0.331779 Y: 0.630578 ATAN 0.630578
X: 0.820000 SN: 0.000000 SE: -0.515568 Y: 0.686818 ATAN 0.686818
X: 0.910000 SN: 0.000006 SE: -0.766758 Y: 0.738313 ATAN 0.738313
```