

Національний університет «Львівська Політехніка»

Кафедра Систем Штучного Інтелекту



Лабораторна робота №3

на тему:

«Обчислення функцій з використанням їхнього розкладу в  
степеневий ряд»

Виконав студент КН-111

Зомчак Богдан Михайлович

Перевірив:

Гасько Р. Т.

**Львів 2018**

Мета: Практика в організації ітераційних й арифметичних циклів

Варіант 8

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.

$$y = \frac{x \sin \frac{\pi}{4}}{1 - 2x \cos \frac{\pi}{4} + x^2}$$

$$0,1 \leq x \leq 0,8$$

$$n=40$$

$$S = x \sin \frac{\pi}{4} + x^2 \sin 2 \frac{\pi}{4} + \dots + x^n \sin n \frac{\pi}{4}$$

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <math.h>
```

```
#define Pi 3.14159265358979323846
```

```
int main(void){  
    float y, x, S=0;  
    int n;  
    for(x=0.1; x<=0.8; x+=0.07){  
        y=(x*sin(Pi/4))/(1-2*x*cos(Pi/4)+pow(x,2));  
    }  
    for (n=0;n<=40;n++){
```

```
        S+=pow(x, n)*sin(n*(Pi/4));
    }
    for(x=0.1;x<=0.8;x+=0.07){
        for(n=0;n<=40;n++){
            printf("y=%f", y);
            printf("S=%0.4f", S);

        }
    }
}
```