

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

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота №1
з дисципліни
«Алгоритмізації та програмування»

Виконав:
студент групи КН-108
Левицький Богдан

Львів – 2018 р.

1) 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.

2) Варіант – 15.

$$3) S = \frac{x^3}{3} - \frac{x^5}{15} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^{2n+1}}{4n^2 - 1}$$

4)

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

int main(void)
{
    double x = 1;
    double y;
    double sumSE = 0.0;
    double sumSN = 0.0;
    for(int i = 0; i < 10; i++)
    {
        double temp1 = 0;
        double temp2 = 0;
        y = ((1 + pow(x,2))/2) * (atan (x - x/2));

        for(int n = 1; n <= 30; n++)
        {
            sumSN += (pow(-1, n+1)) * (pow(x, 2*n+1)) / (4 * pow(n,2) -1);
        }
        int j = 1;
        do
        {
            sumSE += (pow(-1, j+1)) * (pow(x, 2*j+1)) / (4 * pow(j,2) -1);
            j++;
            temp1 = (pow(-1, j+1)) * (pow((x - 0.1), 2*j+1)) / (4 * pow(j,2) -1);
            temp2 = (pow(-1, j+1)) * (pow(x, 2*j+1)) / (4 * pow(j,2) -1);
            j++;
        }
        while(temp2 - temp1 > 0.0001);

        printf("X = %.1f", x);
        printf("\t SN = %.25f", sumSN);
    }
}
```

```

    printf("    SE = %.20f", sumSE);
    printf("\tY = %.20f\n", y);

    x -= 0.1;
}
}

```

5)

```

jharvard@appliance (~): ./lab3
X = 1.0  SN = 0.2852638629862118690994066  SE = 0.33333333333333331483  Y = 0.46364760900080609352
X = 0.9  SN = 0.4984613363628548343697844  SE = 0.57633333333333336412  Y = 0.38268280315031133476
X = 0.8  SN = 0.6517489088585729506419852  SE = 0.747000000000000010836  Y = 0.31201522923213925731
X = 0.7  SN = 0.7567397523285022131744881  SE = 0.861333333333333350623  Y = 0.25082274044311181349
X = 0.6  SN = 0.8242250125124994664105316  SE = 0.933333333333333357018  Y = 0.19819062024494968344
X = 0.5  SN = 0.8640047681380033095521753  SE = 0.975000000000000031086  Y = 0.15311166445429011396
X = 0.4  SN = 0.8846984668631748816025606  SE = 0.996333333333333362614  Y = 0.11448942471293090117
X = 0.3  SN = 0.8935424198536126016989556  SE = 1.005333333333333363413  Y = 0.08114502144717605780
X = 0.2  SN = 0.8961881109755507335279390  SE = 1.008000000000000022915  Y = 0.05182769929540429615
X = 0.1  SN = 0.8965207804835876315152632  SE = 1.008333333333333352577  Y = 0.02522898983958113059
jharvard@appliance (~):

```