

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА  
ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра систем штучного інтелекту



Лабораторна робота №1  
З курсу “Алгоритмізація та програмування”

Виконала:  
ст.гр. КН-110  
Ямнюк Аліна  
Викладач:  
Гасько Р.Т.

## Варіант 7

### Постановка завдання:

Обчислити значення функції:

$$y = \cos x$$

При діапазоні зміни аргументу:

$$0,1 \leq x \leq 1;$$

З точністю обчислень:

$$e = 0,0001, n = 10;$$

Рекурентна формула обчислення суми степеневого ряду функції:

$$S = 1 - \frac{x^2}{2!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}$$

### Програма розв'язку завдання:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3 int fact(int n)
4 {
5     return (n<2)?1:n*fact(n-1);
6 }
7
8 int main()
9 {
10     float n=1;
11     float st=0, sn=0, a,b,c,d,r,y;
12     for (float x=0.1; x<=1; x+=0.09)
13     {
14         y=cos(x);
15         for (n=0; n<10; n++)
16         {
17             a=pow(-1,n);
18             b=2*n;
19             c=pow(x,b);
20             d=fact(b);
21             r=(a*c)/d;
22             sn=sn+r;
23         }
24         n=0;
```

```
25     do
26     {
27         a=pow(-1,n);
28         b=2*n;
29         c=pow(x,b);
30         d=fact(b);
31         r=(a*c)/d;
32         st=st+r;
33         n++;
34     }
35     while (fabs(r)>0.0001);
36     printf ("x=%1.2f;   y=%f;   st=%f;   sn=%f\n", x,y,st,sn);
37     st=0; sn=0; n=1;
38 }
39 return 0;
40 }
```

**Результат програми:**

x=0.10;	y=0.995004;	st=0.995004;	sn=0.995004
x=0.19;	y=0.982004;	st=0.982004;	sn=0.982004
x=0.28;	y=0.961055;	st=0.961055;	sn=0.961055
x=0.37;	y=0.932327;	st=0.932327;	sn=0.932327
x=0.46;	y=0.896052;	st=0.896052;	sn=0.896052
x=0.55;	y=0.852525;	st=0.852524;	sn=0.852525
x=0.64;	y=0.802096;	st=0.802095;	sn=0.802096
x=0.73;	y=0.745174;	st=0.745175;	sn=0.745175
x=0.82;	y=0.682221;	st=0.682221;	sn=0.682221
x=0.91;	y=0.613746;	st=0.613746;	sn=0.613746
x=1.00;	y=0.540302;	st=0.540303;	sn=0.540302