

# Звіт

з алгоритмізації та програмування  
до лабораторної роботи №3

студента І-курсу КН-108

Гірни́ка Ю́рія

# Звіт

## 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  $\epsilon$  ( $\epsilon=0.0001$ ).

Для порівняння знайти точне значення функції.

## 2. Варіант завдання:

7	$y = \cos x$	$0,1 \leq x \leq 1$	10	$S = 1 - \frac{x^2}{2!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}$
---	--------------	---------------------	----	--

## 3. Програма:

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3
4 int factorial (int f)
5 {
6     int jojo = 1, i = 1;
7     while (i <= f)
8     {
9         jojo = jojo * i;
10        i++;
11    }
12    return jojo;
13 }
14
15 int main ()
16 {
17     double summa = 1.0, summa_e = 1.0, e = 0.0001;
18     double k;
19     for ( double x = 0.1; x <= 1.0; x += 0.09)
20     {
21         for (int n = 1.0; n <= 10.0; n++)
22         {
23             k = (pow(-1,n) * pow(x,2*n))/(factorial(2*n));
24             summa = summa + k;
25             if (k > e || k < -e)
26                 summa_e = summa_e + k;
27         }
28         printf ("X=%.2f SN=%f SE=%f Y=%f\n", x, summa, summa_e, cos(x));
29     }
30 }
```

#### 4. Результат роботи програми:

```
X=0.10 SN=0.995004 SE=0.9950 Y=0.995004
X=0.19 SN=0.977008 SE=0.9769 Y=0.982004
X=0.28 SN=0.938064 SE=0.9380 Y=0.961055
X=0.37 SN=0.870391 SE=0.8703 Y=0.932327
X=0.46 SN=0.766444 SE=0.7664 Y=0.896052
X=0.55 SN=0.618968 SE=0.6190 Y=0.852525
X=0.64 SN=0.421064 SE=0.4212 Y=0.802096
X=0.73 SN=0.166238 SE=0.1663 Y=0.745174
X=0.82 SN=-0.151540 SE=-0.1515 Y=0.682221
X=0.91 SN=-0.537795 SE=-0.5377 Y=0.613746
X=1.00 SN=-0.997492 SE=-0.9974 Y=0.540302
```