

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

#### 4. Результат работы програми:

```
X=0.1 SN=0.996687 SE=0.9967 Y=0.995004
X=0.2 SN=0.984907 SE=0.9849 Y=0.982004
X=0.3 SN=0.959938 SE=0.9599 Y=0.961055
X=0.4 SN=0.917722 SE=0.9177 Y=0.932327
X=0.5 SN=0.854980 SE=0.8550 Y=0.896052
X=0.5 SN=0.769241 SE=0.7692 Y=0.852525
X=0.6 SN=0.658794 SE=0.6588 Y=0.802096
X=0.7 SN=0.522628 SE=0.5226 Y=0.745174
X=0.8 SN=0.360552 SE=0.3606 Y=0.682221
X=0.9 SN=0.174987 SE=0.1750 Y=0.613746
X=1.0 SN=-0.016934 SE=-0.0169 Y=0.540302
```