

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 ϵ ($\epsilon=0.0001$).

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     float summa = 1.0, summa_e = 1.0, e = 0.0001;
16     float k;
17     for ( float x = 0.1; x<=1.0; x +=0.1)
18     {
19         for (int n = 1.0; n<=10.0; n++)
20         {
21             k = (pow(-1,n) * pow(x,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 роботи програми:

```
X=0.1 SN=0.968534 SE=0.9685 Y=0.995004  
X=0.2 SN=0.908877 SE=0.9089 Y=0.980067  
X=0.3 SN=0.823744 SE=0.8237 Y=0.955336  
X=0.4 SN=0.715417 SE=0.7154 Y=0.921061  
X=0.5 SN=0.585851 SE=0.5859 Y=0.877583  
X=0.6 SN=0.436793 SE=0.4368 Y=0.825336  
X=0.7 SN=0.270031 SE=0.2700 Y=0.764842  
X=0.8 SN=0.088045 SE=0.0880 Y=0.696707  
X=0.9 SN=-0.104351 SE=-0.1044 Y=0.621610
```