

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра систем штучного інтелекту



Лабораторна робота №3
З курсу “Алгоритмізація та програмування”

Виконав:
ст.гр. КН-110
Бохонко Андрій

Львів – 2018

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.

B.3

3	$y = \sin X$	$0,1 \leq x \leq 1$	10	$S = x - \frac{x^3}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$
---	--------------	---------------------	----	--

Для заданого n (яке прямує до 10) використав формулу $(-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$

Для заданої точності ($\epsilon > 0.0001$) n (яке прямує до нескінченності) використав формулу $(-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$

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

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

```
long factorial (float n);
```

```
int main ()
```

```
{
```

```
float n=1,x,y,sn=0,se=0, step, a,b,c,d,e;
```

```
step=(1-0.1)/10;
```

```
for(x=0.1; x<=1; x=x+step)
```

```
{
```

```
y=sin (x);
```

```
for (n=0; n<=10 ; n++)
```

```
{
```

```
a=pow(-1,n);
```

```
b=2*n+1;
```

```
c=pow(x,b);
```

```
d=factorial(b);
```

```
e=(a*c)/d;
```

```

        sn=sn+e;
    }

    n=0;
do
{
    a=pow(-1,n);
    b=2*n+1;
    c=pow(x,b);
    d=factorial(b);
    e=(a*c)/d;
    se=se+e;
    n++;
}
while (fabs(e)>0.0001);
printf ("x=%f  sn=%f  se=%f  y=%f\n",x,sn,se,y);
sn=0; se=0; n=1;
}
return 0;
}

```

```

long factorial (float n)
{
    int r=1;
    for (int i=1; i<=n;i++)
        r=r*i;
    return r;
}

```

Результат

```

x=0.100000    sn=0.099833    se=0.099833    y=0.099833
x=0.190000    sn=0.188859    se=0.188859    y=0.188859
x=0.280000    sn=0.276356    se=0.276356    y=0.276356
x=0.370000    sn=0.361615    se=0.361616    y=0.361615
x=0.460000    sn=0.443948    se=0.443948    y=0.443948
x=0.550000    sn=0.522687    se=0.522687    y=0.522687
x=0.640000    sn=0.597195    se=0.597195    y=0.597195
x=0.730000    sn=0.666870    se=0.666870    y=0.666870
x=0.820000    sn=0.731146    se=0.731145    y=0.731146
x=0.910000    sn=0.789504    se=0.789504    y=0.789504

```

