

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота № 1
з дисципліни
«Алгоритмізація та програмування»

Виконала:
студент групи КН-108
Ріжко Марія

Львів - 2018 р.

Варіант 24

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.

функція	діапазон зміни аргументу y	n	сума
$y = \ln\left(\frac{1}{2+2x+x^2}\right)$	$-2 \leq x \leq -0,1$	40	$S = -(1+x)^2 + \frac{(1+x)^4}{2} + \dots + (-1)^n \frac{(1+x)^{2n}}{n}$

Програма

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

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

```
int main (void)
```

```
{
```

```
    double x, sn, se, a, b, y, k, d, v;
```

```
    int n, j;
```

```
    a = -2;
```

```
    b = -0.1;
```

```
    k = (b - a)/10;
```

```
    x = a;
```

```
n = 40;
```

```
while (x <= b)
```

```
{
```

```
    y = log (1 / (2 + 2 * x + x * x));
```

```
    sn = 0;
```

```
    for (int i = 1; i < n + 1; i++)
```

```
    {
```

```
        d = pow (-1, i) * pow (1 + x, 2 * i) / i;
```

```
        sn = sn + d;
```

```
    }
```

```
j = 0;
```

```
se = 0;
```

```
do
```

```
{
```

```
    j++;
```

```
    v = pow (-1, j) * pow (1 + x, 2 * j) / j;
```

```
    se = se + v;
```

```
    if (v < 0)
```

```
    {
```

```
        v = -v;
```

```
    }
```

```
}
```

```
while (v >= 0.0001);
```

```
printf ("%lf %lf %lf %lf\n", x, sn, se, y);
```

```
x = x + k;
```

```
}
```

```
}
```

Отримані результати

```
~/workspace/ $ ./alglab3  
-2.000000 -0.680803 -0.693197 -0.693147  
-1.810000 -0.504465 -0.504437 -0.504465  
-1.620000 -0.325267 -0.325252 -0.325267  
-1.430000 -0.169658 -0.169664 -0.169658  
-1.240000 -0.056002 -0.056005 -0.056002  
-1.050000 -0.002497 -0.002497 -0.002497  
-0.860000 -0.019410 -0.019410 -0.019410  
-0.670000 -0.103369 -0.103366 -0.103369  
-0.480000 -0.239332 -0.239320 -0.239332  
-0.290000 -0.408195 -0.408210 -0.408195  
-0.100000 -0.593324 -0.593284 -0.593327
```