

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Кафедра програмних систем і технологій

Звіт з лабораторної роботи 1.4
тема: «Програмування циклів. Оператор циклу з параметром for.
Циклічне опрацювання послідовностей чисел»

Варіант 2

Виконав: студент групи ІПЗ - 12
Богатько Олександр
Геннадійович
Перевірила: викладач
Юрчук Ірина Аркадіївна

Київ 2020

Питання для самоконтролю.

1) Який процес називають циклічним?

Процес який повторюється до поки виконуються задані умови

2) Які оператори циклу використовуються в мові C++?

while, do-while, for, foreach

3) Скільки разів виконуватиметься оператор усередині циклу, тобто вкажіть значення s:

```
for(int k=-1, s=0; k<=5; k++) s++;
```

S = 7;

4) Назвіть помилки в таких фрагментах програм:

a) `int k, m=2, n=3;` б) `int n=-7, m=2;`

```
for(k=1; k<=n; k++)n=n+m;    for(int k=n; k<=m; k--)k++;
```

a) нескінченний цикл, бо ми множимо довжину циклу у циклі

б) інкрементування тієї ж самої змінної 'к'

5) Вкажіть значення m після виконання фрагментів програми:

a) `int k, m=1;` б) `int m=1, n=5;`
`for(k=1; k<=5; k++)m++;` `for(int k=n; k>=1; k--)m*=k;`

a)m=6

б)m=120

Лабораторні завдання

2

Ввести натуральне число n та обчислити $s = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots = \sum_{i=1}^n \frac{(-1)^{i+1}}{2i-1}$

Enter number n = 6

Results:

Addition 1 = 1

Addition 2 = -1.5

Addition 3 = 2

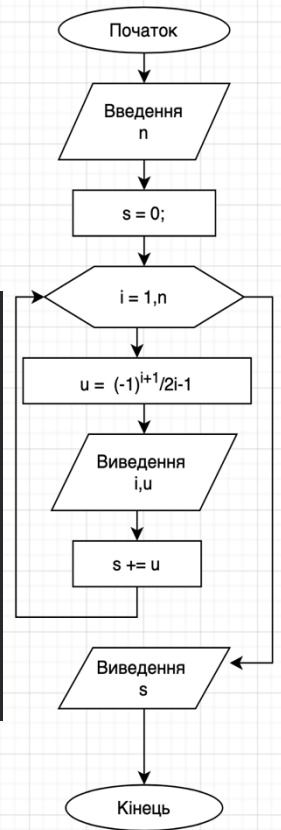
Addition 4 = -2.5

Addition 5 = 3

Addition 6 = -3.5

Sum = -1.5

```
int i, n;
std::cout<<"Enter number n = ";
std::cin>> n;
std::cout<< "\nResults:\n";
for(i=1; i<=n; i++)
{
    u = pow(-1,i+1.0)/2*(i+1);
    std::cout<< "Addition " << i << " = " << u << endl;
    s+=u;
}
std::cout<< "Sum = " << s << "\n";
```



2

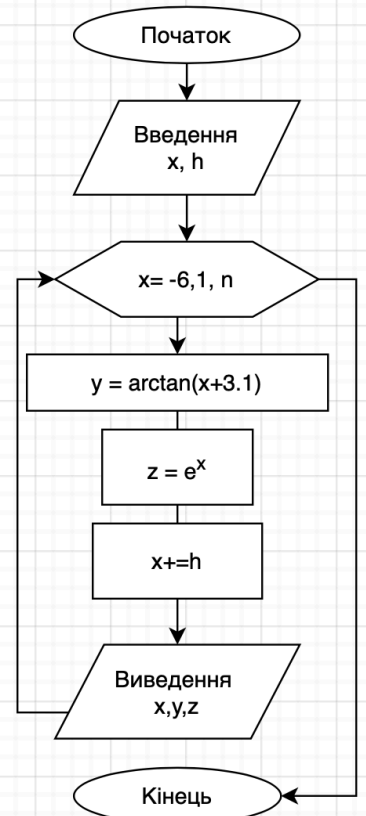
arctg(x + 3,1)

e^x

$x \in [-6; 1], h = 0,2$

Function.
Enter x: 2
Enter h: 1
Results
x = -6 y = -1.23874 z = 0.00247875
x = -5 y = -1.08632 z = 0.00673795
x = -4 y = -0.732815 z = 0.0183156
x = -3 y = 0.0996687 z = 0.0497871
x = -2 y = 0.832981 z = 0.135335
x = -1 y = 1.12638 z = 0.367879
x = 0 y = 1.25875 z = 1
x = 1 y = 1.33156 z = 2.71828
Program ended with exit code: 0

```
std::cout<<"\nFunction.";
std::cout<<"\nEnter x: ";
std::cin>>x;
std::cout<<"Enter h: ";
std::cin>>h;
std::cout<<"\tResults\n";
for(x=-6; x<=1+0.1*h; x+=h){
    y=atan(x+3.1);
    z=exp(x);
    std::cout<<"x = " <<x<<"\ty = " <<y<<"\tz = " <<z<<"\n";
}
return 0;
}
```



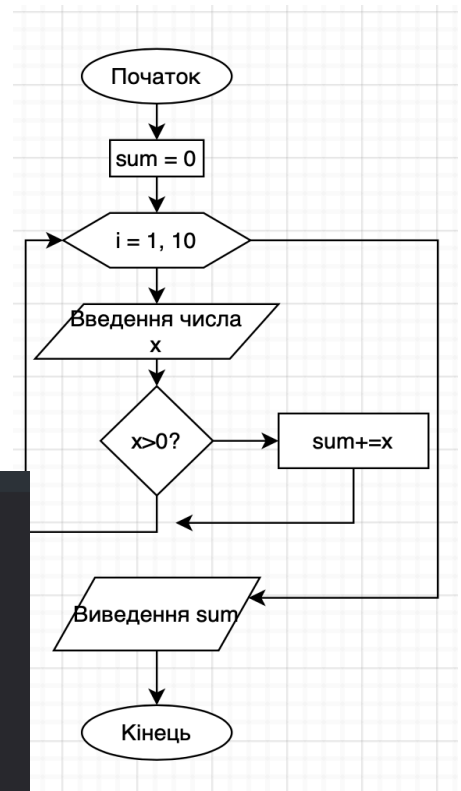
2 Ввести 10 дійсних чисел та обчислити кількість додатних елементів

```
Enter 1 number: 5
Enter 2 number: 4
Enter 3 number: 3
Enter 4 number: -3
Enter 5 number: -2
Enter 6 number: -5
Enter 7 number: -4
Enter 8 number: 1
Enter 9 number: 2
Enter 10 number: 0
```

Sum of positive elements = 15

// Задание 1

```
int i, sum = 0, x, sum1 = 0;
for(i=1; i<=10; i++) {
    std::cout<<"Enter "<<i<<" number: ";
    std::cin >> x;
    if(x>0)
    {
        sum += x;
    }
}
std::cout<<"\nSum of positive elements = "<<sum<<"\n\n";
int arr[10];
```



2 Ввести послідовність дійсних чисел та обчислити суму лише тих елементів цієї послідовності, значення яких є меншими за перший елемент

// Задание 2

```
for (int i = 0; i < 10; i++) { // Заполняем массив с клавиатуры
    std::cout << "[" << i + 1 << "]" << ": ";
    std::cin >> arr[i];
    if(arr[0]<arr[i]) //если следующий элемент больше чем первый
    {
        sum1+=arr[i];
    }
}
std::cout<<"Sum of elements larger than first = " << sum1<<"\n\n";
```

```
[1]: 5
[2]: 4
[3]: 3
[4]: 2
[5]: 6
[6]: 7
[7]: 5
[8]: 1
[9]: 2
[10]: 3
Sum of elements larger than first = 13
```

Program ended with exit code: 0

