

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи No 5 з дисципліни
«Основи програмування 1.
Базові конструкції»

«Організація циклічних процесів. Складні цикли»

Варіант 7

Виконав студент ІП-1407 Грицина Діана Русланівна (шифр, прізвище,
ім'я, по батькові)

Перевірів _____ (прізвище, ім'я, по
батькові)

Київ 2021

Лабораторна робота No 5

Тема: Організація циклічних процесів. Складні цикли

Мета: Вивчити особливості організації складних циклів.

Хід роботи

Задача

7. Натуральне число називається паліндромом, якщо його запис читається однаково з початку та з кінця (наприклад, 4884, 575, 9). Знайти всі числа-паліндроми, що не перевищують 1000.

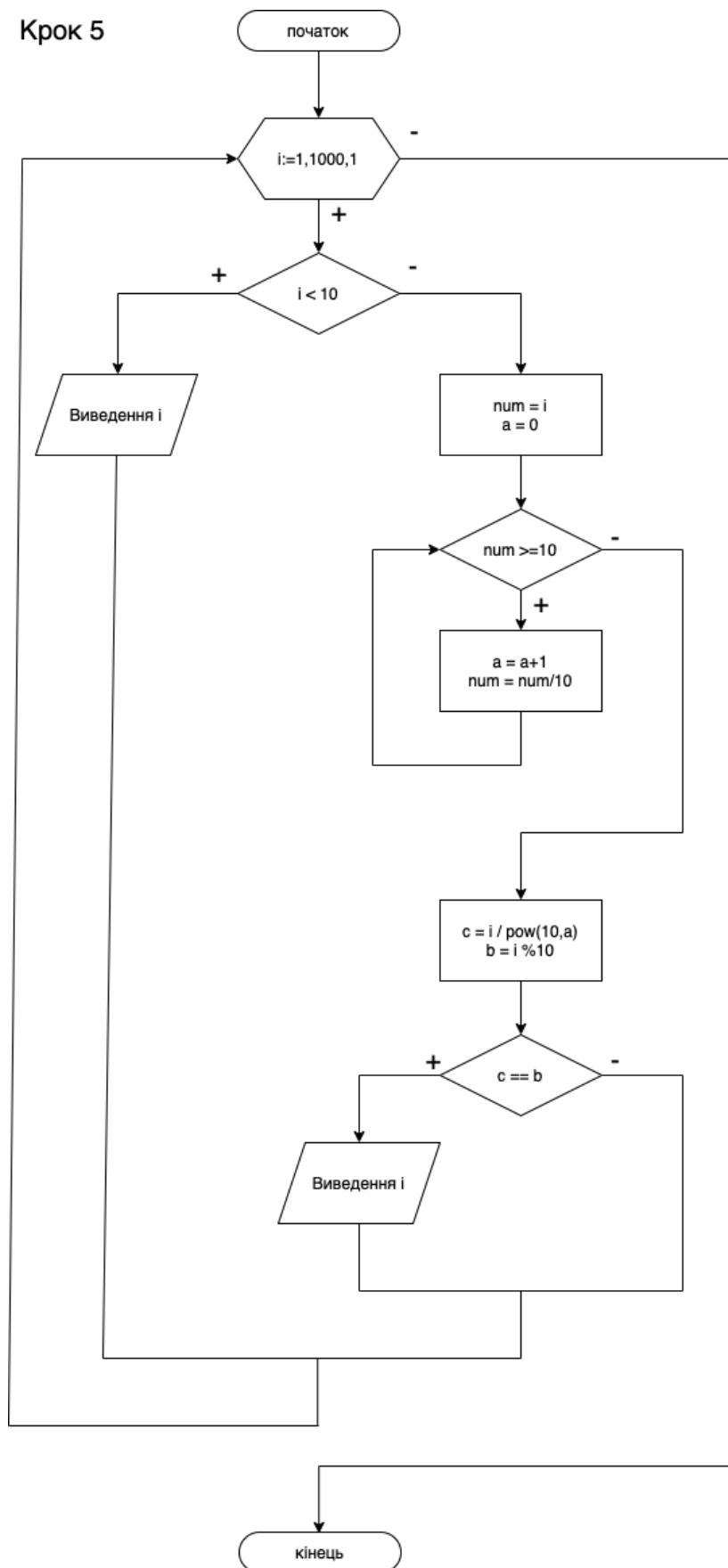
Розв'язання

Побудова математичної моделі

<i>Змінна</i>	<i>Тип</i>	<i>Призначення</i>
a	Цілий	Розряд числа
num	Цілий	Проміжне значення
c	Цілий	Перша цифра числа
d	Цілий	Остання цифра числа
i	Цілий	Кількість ітерацій циклу/результат

Блок-схема

Крок 5



Випробування коду на C++

```
#include <iostream>
#include <math.h>
using namespace std;
int main() {
    for (int i=1; i<1000; i++){
        if(i<10){
            cout<<i<<endl;
        }
        else{
            int num = i;
            int a = 0;
            while(num>=10){
                a+=1;
                num=num/10;
            }
            int c=i/pow(10,a);
            int b=i%10;
            if(c==b){
                cout<<i<<endl;
            }
        }
    }
}
```

Результат

1	292	656
2	303	666
3	313	676
4	323	686
5	333	696
6	343	707
7	353	717
8	363	727
9	373	737
11	383	747
22	393	757
33	404	767
44	414	777
55	424	787
66	434	797
77	444	808
88	454	818
99	464	828
101	474	838
111	484	848
121	494	858
131	505	868
141	515	878
151	525	888
161	535	898
171	545	909
181	555	919
191	565	929
202	575	939
212	585	949
222	595	959
232	606	969
242	616	979
252	626	989
262	636	999
272	646	Program ended with exit code: 0

Випробування коду на Python

```
import math
i = 1
for i in range(1, 1000):
    if i<10:
        print(str(i))
    else:
        num = i
        a = 0
        while num>=10:
            a = a + 1
            num = num/10
        c = i//pow(10, a)
        b = i%10
        if c==b:
            print(str(i))
```

Результат

1	252	626
2	262	636
3	272	646
4	282	656
5	292	666
6	303	676
7	313	686
8	323	696
9	333	707
11	343	717
22	353	727
33	363	737
44	373	747
55	383	757
66	393	767
77	404	777
88	414	787
99	424	797
101	434	808
111	444	818
121	454	828
131	464	838
141	474	848
151	484	858
161	494	868
171	505	878
181	515	888
191	525	898
202	535	909
212	545	919
222	555	929
232	565	939
242	575	949
	585	959
	595	969
	606	979
	616	989
		999

Висновок: Під час виконання лабораторної роботи було розроблено програму для знаходження всіх чисел паліндромів, що не перевищують 1000. Використано арифметичний цикл, у якому виконується перевірка за допомогою умовного оператора, чи число менше від 10, а інакше шукаємо розряд числа за допомогою цикла з передумовою та визначаємо, чи рівні перша та остання цифри числа.