

# ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 10

## Варіант 2

### Вкладені цикли

**Мета** : набуття навичок роботи з різними типами операторів циклу

### Хід роботи:

Завдання 1: Написати програму:

2	Обрахувати $S = \sum_{i=1}^{\infty} i$ поки $S < 50$ за допомогою циклу for
---	---

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <conio.h>
```

```
int main() {
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);
    int i = 0, s = 0, s1 = 0;
    for(; s + s1 < 50; i++)
    {
        s1 = s1 + i;
        s = s + s1;
        printf("Сумма %d\n", s);
    }
    return(0);
}
```

```
Сумма 0
Сумма 1
Сумма 4
Сумма 10
Сумма 20
Сумма 35
```

Завдання 2: Написати програму

2	«Малювання» символами. Виведіть на екран числа в наступному вигляді: 765432 65432 5432 432 32 2
---	---

					ДУ«Житомирська політехніка».21.121.02.000–Лр10			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Звіт з лабораторної роботи			
Розроб.	Маньківський В.							
Перевір.	Чижмотря О.В.							
Керівник								
Н. контр.								
Зав. каф.					ФІКТ Гр. ВТ-21-1[2]			
					Лім.	Арк.	Аркушів	
						1	9	

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>
```

```
int main() {
    int i, j, j1=7;
    for (i = 1; i <= 6; i++) {
        for (j = j1; j >= 2; j--) {
            printf("%d", j);
        }
        printf("\n");
        j1--;
    }
    return 0;
}
```

```
765432
65432
5432
432
32
2
```

Самостійне завдання:

№1

Поясніть наступні фрагменти коду:

1)

```
int num;          --- задаємо змінну num
while(scanf("%d",&num) == 1 && num != 0)    ---створюємо цикл, якщо num =1 , то
виводить це число, якщо num = 0, то цикл завершується
{ printf("%d\n",num);          ---виводить число
}
```

2)

```
int exit = 0, m;          ---задаємо змінні exit, яка дорівнює нулю, та m
for(int n = 0;n < 100 && !exit; n += 1)    -----створюємо цикл, n = 0, n лише менше 100
та не дорівнює 0, n збільшується кожного разу на 1
{ scanf("%d",&m);          ---вводимо число m
if(m == 0) exit = 1;      ---якщо введемо 0, цикл завершується
printf("n*m = %d\n",n*m);          ---виводимо n*m
}
```

3)

```
int num;          --- задаємо змінну num
while (scanf("%d", &num) == 1)    ---введена змінна зберігається
{
    if (num == 0) break;  ---якщо змінна дорівнює 0 то цикл завершується
    printf("%d ", num);  ---виводить змінну
}
```

		Маньківський В.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.02.000 – Лр10	Арк.
		Чижмоторя О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

```

4)
int in=0;      --- задаємо змінну in яка дорівнює 0
for(; ;)      ---створюємо цикл
{
in++;          ---in +1
if(in > 100) break;  ---якщо in більше 100 то цикл завершується
printf("%d ",in);  ---виводить in
}

```

№2

Напишіть програми та побудуйте блок-схеми до кожного завдання,

1)Порахувати, скільки разів зустрічається певна цифра у введеної послідовності чисел. Кількість чисел, що вводяться і цифра, яку необхідно порахувати, задаються введенням з клавіатури.

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
```

```
#include <iostream>
```

```
#include <windows.h>
```

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

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

```
#include <conio.h>
```

```
#include <stdlib.h>
```

```

int main() {
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

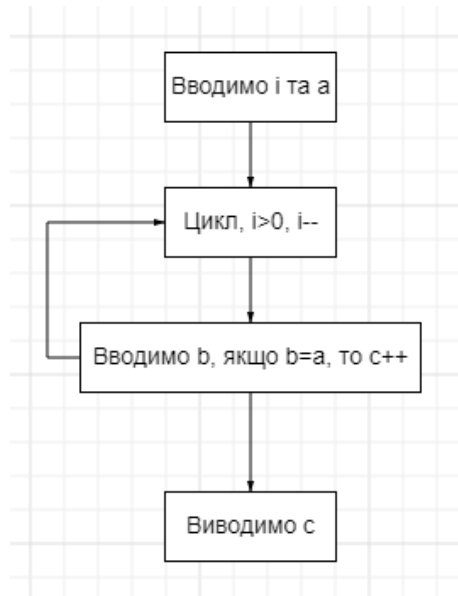
    int i, a, b, c = 0;
    printf("Кількість чисел ");
    scanf_s("%d", &i);
    printf("Пошук числа ");
    scanf_s("%d", &a);
    for (; i > 0; i--) {
        printf("->");
        scanf_s("%d", &b);
        if (b == a) {
            c++;
        }
    }
    printf("Число %d зустрічається %d\n", a, c);
    return 0;
}

```

```

Кількість чисел 6
Пошук числа 3
->1
->5
->3
->4
->3
->3
Число 3 зустрічається 3

```



2) Довести гіпотезу Сіракуз на діапазоні чисел. Гіпотеза Сіракуз стверджує, що будь-яке натуральне число зводиться до одиниці в результаті повторення таких дій над самим числом і результатами цих дій. – Якщо число парне слід розділити його на 2. – Якщо непарне, то помножити його на 3, додати 1 і розділити на 2.

```

#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>

int main() {
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    int i;
    printf("Число ");
    scanf_s("%d", &i);
    while (i != 1) {
        if (!(i % 2)) {
            i = i / 2.0;
        }
        else {
            i = ((i * 3) + 1) / 2.0;
        }
        printf("Число %d\n", i);
    }
    return 0;
}
  
```

Число 32	Число 25
Число 16	Число 38
Число 8	Число 19
Число 4	Число 29
Число 2	Число 44
Число 1	Число 22
	Число 11
	Число 17
	Число 26
	Число 13
	Число 20
	Число 10
	Число 5
	Число 8
	Число 4
	Число 2
	Число 1



3) Серед натуральних чисел, які були введені, знайти найбільше за сумою цифр. Вивести на екран це число і його суму.

```

#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>

int main() {
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    int i = 1, z = 0, x = 0, c = 0, d = 0;
    for (;;) {
        printf("Число ");
        scanf_s("%d", &i);
        if (i == 0) {
            break;
        }
        x = 0;
        d = i;
    }
  
```

```

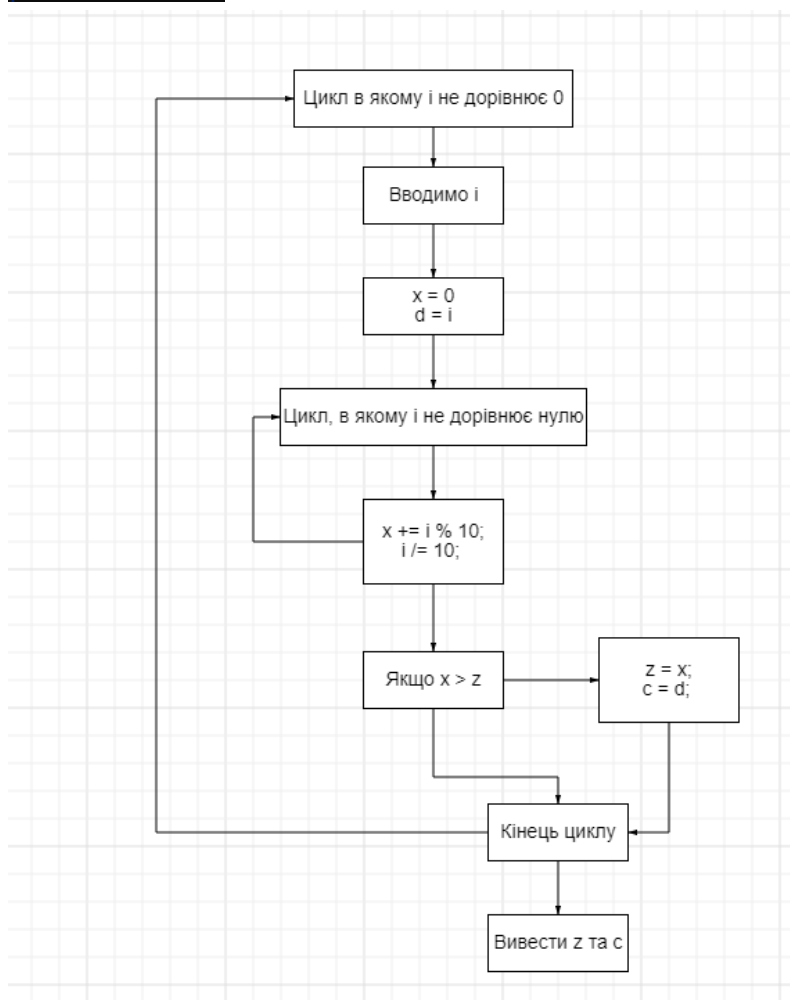
while (i != 0) {
    x += i % 10;
    i /= 10;
}
if (x > z) {
    z = x;
    c = d;
}
}
printf("Сумма цифр %d\n", z);
printf("Число %d\n", c);
return 0;
}

```

```

Число 11
Число 32
Число 12
Число 13
Число 71
Число 0
Сумма цифр 8
Число 71

```



4) Вивести який-небудь символ по діагоналі уявного квадрата

```

#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>

```

```

#include <conio.h>
#include <stdlib.h>

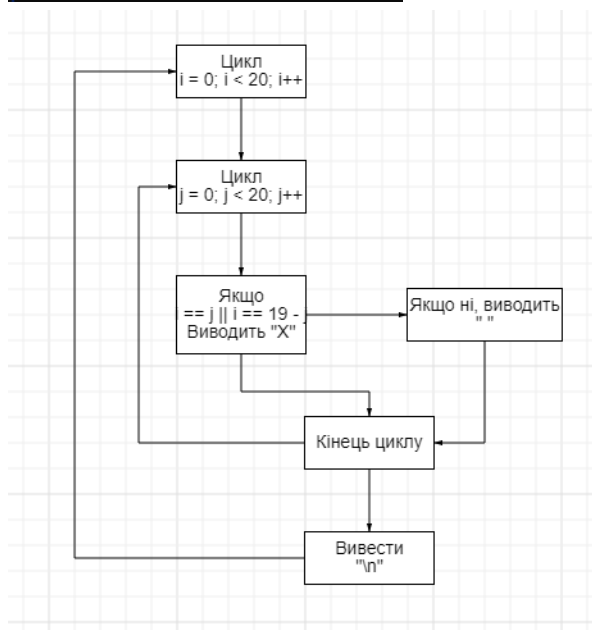
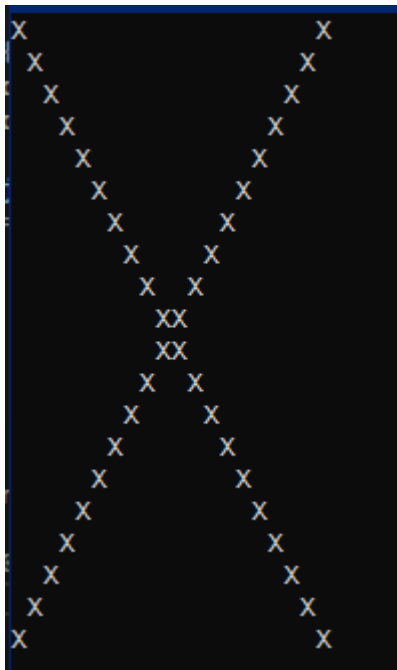
int main() {
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    int i, j;
    for (i = 0; i < 20; i++) {

        for (j = 0; j < 20; j++) {
            if (i == j || i == 19 - j)
                printf("X");
            else
                printf(" ");
        }
        printf("\n");
    }

    return 0;
}

```

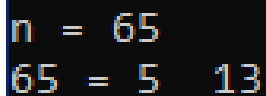


5) Вивести на екран, прості множники з яких складається введене натуральне число n.

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <iostream>
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>
```

```
int main() {
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

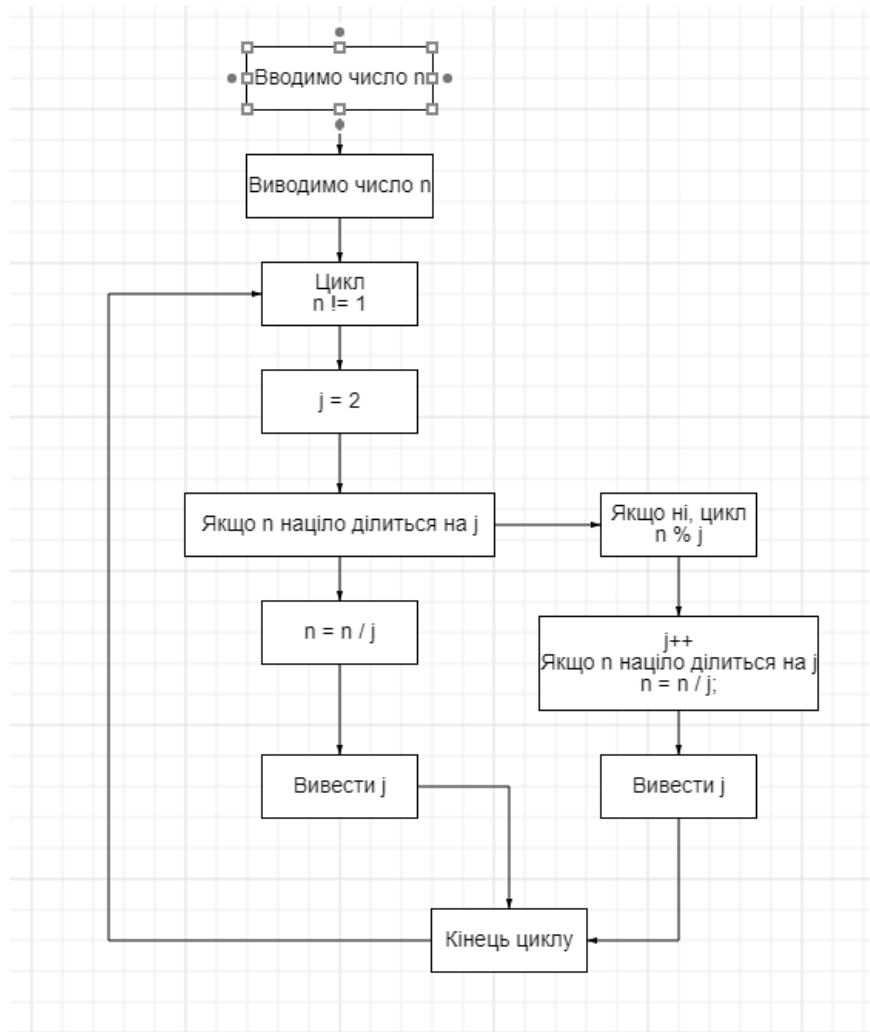
    int n, j = 1;
    printf("n = ");
    scanf_s("%d", &n);
    printf("%d =", n);
    while (n != 1) {
        j = 2;
        if (!(n % j)) {
            n = n / j;
            printf(" %d ", j);
        }
        while (n % j) {
            j++;
            if (!(n % j)) {
                n = n / j;
                printf(" %d ", j);
                break;
            }
        }
    }
    return 0;
}
```



```
n = 65
65 = 5 13
```

		Маньківський В.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.02.000 – Лр10	Арк.
		Чижмотря О.В.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		





**Висновки:** я набув навичок роботи з різними типами операторів циклу