

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра ПЗ

Лабораторна робота №2, варіант № 19
з дисципліни «Основи програмування»

Виконала: ст. 1ПІ-25Б

Перевірив: доцент

Семенов В.О. .

Решетнік О.О.

Тема: Цикли

Мета: навчитися створювати з використанням циклів (for, while, do-while).

Завдання 19. Задано два цілих беззнакових числа. Визначити найменше спільне кратне цих чисел.

Код програми показано на лістингу 1 а блок-схему на рисунку 1.

Лістинг 1 – Програма для знаходження НСК

```
#include <stdio>

unsigned int gcd(unsigned int num1, unsigned int num2)
{
    while(num2)
    {
        unsigned int tempNum = num1 % num2;
        num1 = num2;
        num2 = tempNum;
    }
    return num1;
}

unsigned int lcm(unsigned int num1, unsigned int num2)
{
    if (num1 == 0 || num2 == 0) return 0;
    unsigned int gcdNum = gcd(num1, num2);
    return (num1*num2) / gcdNum;
}

int main()
{
    unsigned int num1;
    unsigned int num2;
    char symbol;

    while (true)
    {
        printf("\nPress '+' to continue the program or '-' to exit.\n");
        scanf("%c", &symbol);
        if (symbol == '-')
        {
            return 0;
        }
        else if (symbol == '+')
        {
            printf("Enter two unsigned integers: ");
            scanf("%u %u", &num1, &num2);
```

Продовження лістингу 1

```
        unsigned int lcmNum = lcm(num1, num2);  
        printf("LCM(%u, %u) = %u\n", num1, num2, lcmNum);  
    }  
    else  
    {  
        printf("\nInvalid character, try again");  
    }  
}
```

Приклади роботи програми можна побачити на рисунку 1

```
Press "+" to continue the program or "-" to exit.  
+  
Enter two unsigned integers:56 35  
LCM(56, 35) = 280
```

Рисунок 1 – НСК чисел 56 і 35

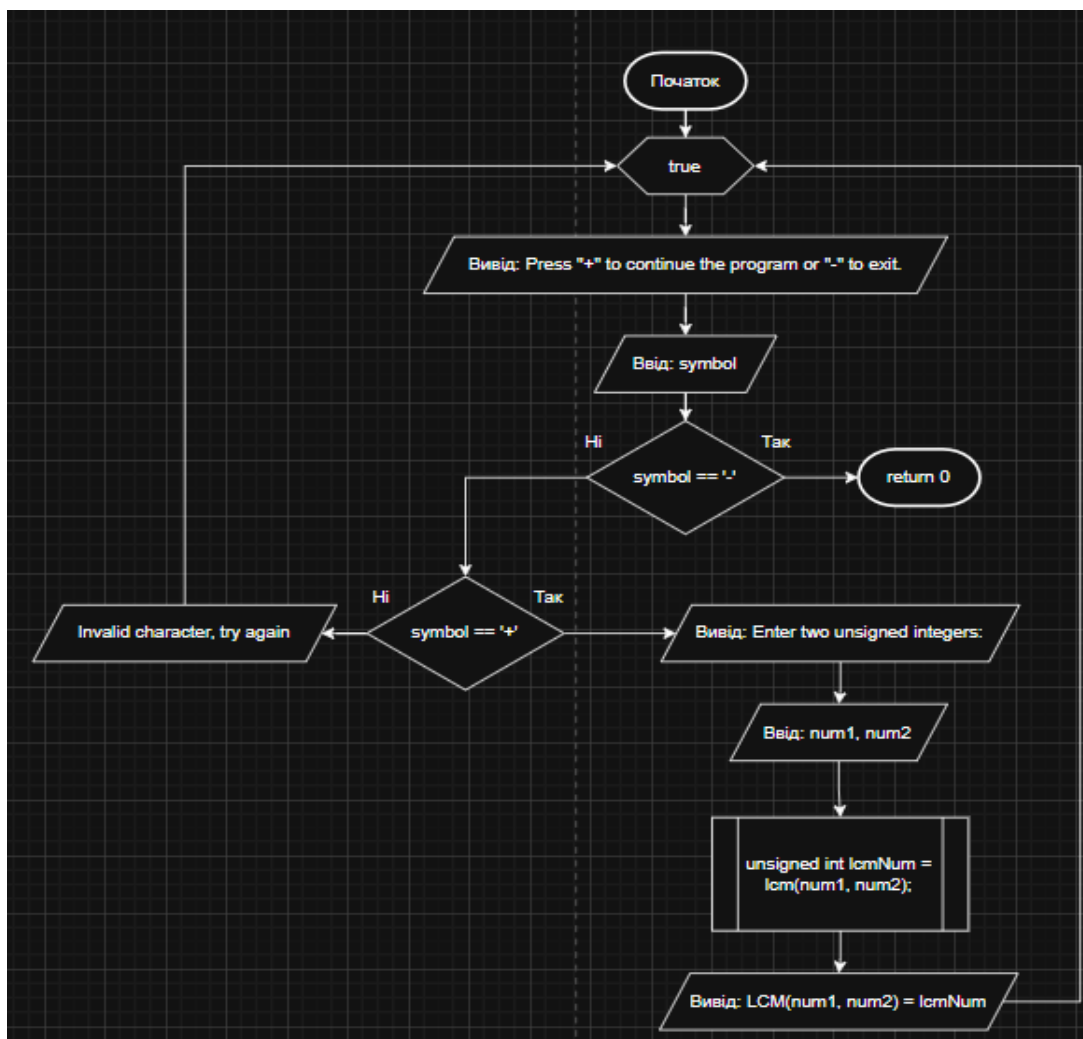


Рисунок 2 – Блок-схема main

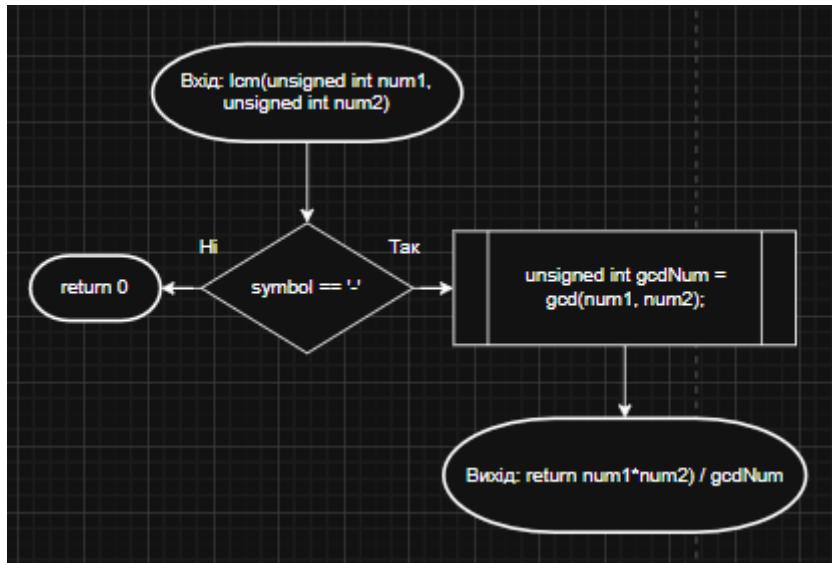


Рисунок 3 – Блок-схема lcm

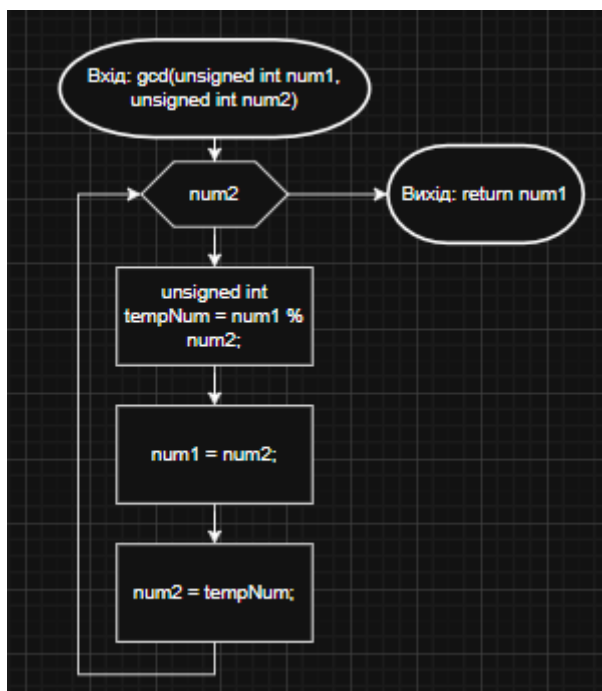


Рисунок 4 – Блок-схема gcd

Контрольні запитання:

1. Які знаки логічних і порозрядних операцій в мові Сі ви знаєте?

Логічні: && (AND), || (OR), ! (NOT)

Порозрядні: & (AND), | (OR), ^ (XOR), ~ (NOT), << (зсув вліво), >> (зсув вправо)

2. Яка функція дозволяє ввести тільки один символ?

getchar()

3. Скільки типів різних операцій в мові Cі?

5 типів:

арифметичні

логічні

порозрядні

операції присвоєння

операції порівняння

Висновок:

У роботі вивчено використання циклів `for`, `while` та `do-while` для автоматизації повторюваних дій. Цикли роблять програми компактнішими й ефективнішими, що важливо для створення алгоритмів з умовами зупинки.