

Звіт з лабораторної роботи №3

за курсом «Програмування та алгоритмічні мови»

студентки групи ПС-24-1

Біляєвої Олени

кафедри обчислюваної математики та математичної кібернетики, ДНУ

2024/2025

Тема: «Базові операції вводу/виводу. Змінні, ввід та вивід інформації. Діалог з користувачем Basic I/O operations»

1. Задача «**Hello User**». Скласти «Hello User», котра питає в людини її ім'я та вітає людину по імені.

Код програми:

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

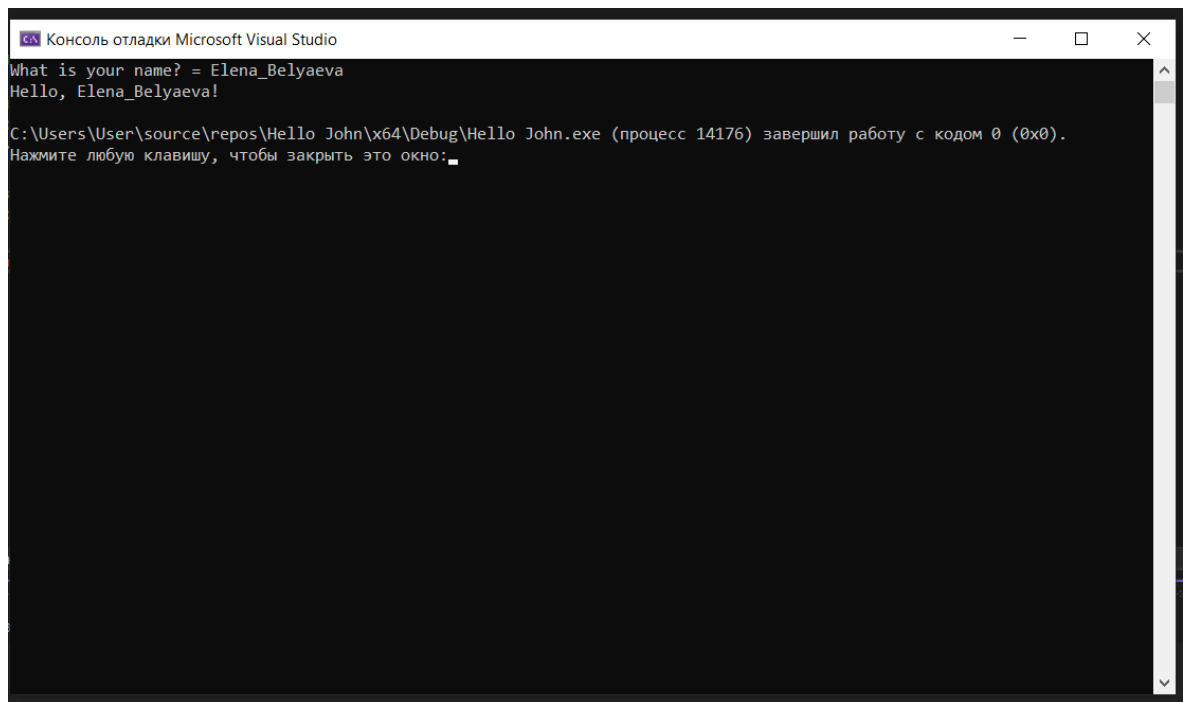
int main() {
    string name;

    // Запитуємо ім'я користувача
    cout << "What is your name? = ";
    cin >> name;

    // Виводимо привітання
    cout << "Hello, " << name << "!" << endl;

    return 0;
}
```

Результат виконання програми:



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
What is your name? = Elena_Belyaeva
Hello, Elena_Belyaeva!

C:\Users\User\source\repos\Hello John\x64\Debug\Hello John.exe (процесс 14176) завершил работу с кодом 0 (0x0).
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно: _
```

2. **Задача «SWAP2».** Скласти програму SWAP2, котра:
- Зчитує з клавіатури значення змінних A і B.
 - Виводить на екран значення змінних A і B в наступному вигляді:
A=... B=...
 - Міняє місцями (в оперативній пам'яті) значення змінних A і B.
 - Виводить на екран нові значення змінних A і B.

Код програми:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int A, B;

    // 1. Зчитуємо значення змінних A і B з клавіатури
    cout << "Enter value for A: ";
    cin >> A;
    cout << "Enter value for B: ";
    cin >> B;

    // 2. Виводимо початкові значення змінних
    cout << "A=" << A << " B=" << B << endl;

    // 3. Міняємо місцями значення змінних
    int temp = A;
```

```

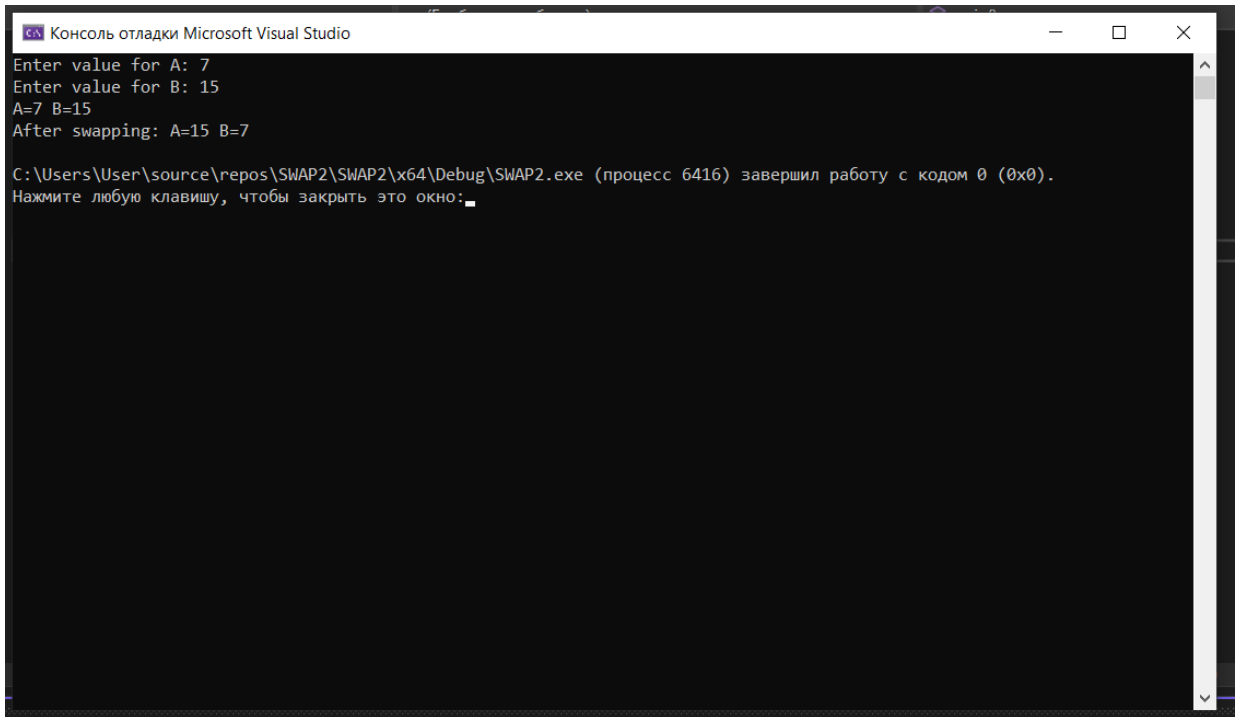
A = B;
B = temp;

// 4. Виводимо нові значення змінних
cout << "After swapping: A=" << A << " B=" << B << endl;

return 0;
}

```

Результати виконання програми:



```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Enter value for A: 7
Enter value for B: 15
A=7 B=15
After swapping: A=15 B=7

C:\Users\User\source\repos\SWAP2\SWAP2\x64\Debug\SWAP2.exe (процесс 6416) завершил работу с кодом 0 (0x0).
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:

```

3. **Задача «SWAP3».** Скласти програму SWAP3, котра:
 - Зчитує з клавіатури значення змінних A, B і C.
 - Виводить на екран значення змінних A, B і C в наступному вигляді:
A=... B=... C=
 - Міняє місцями (в оперативній пам'яті) значення змінних A, B і C таким чином, що: B отримує значення A, C отримує значення B, а A отримує значення C.
 - Виводить на екран нові значення змінних A, B і C.

Код програми:

```

#include <iostream>
using namespace std;

```

```

int main() {
    int A, B, C;

    // 1. Зчитуємо значення змінних A, B і C з клавіатури
    cout << "Enter value for A: ";
    cin >> A;
    cout << "Enter value for B: ";
    cin >> B;
    cout << "Enter value for C: ";
    cin >> C;

    // 2. Виводимо початкові значення змінних
    cout << "A=" << A << " B=" << B << " C=" << C << endl;

    // 3. Міняємо місцями значення змінних
    int temp = A;
    A = C;
    C = B;
    B = temp;

    // 4. Виводимо нові значення змінних
    cout << "After swapping: A=" << A << " B=" << B << " C="
<< C << endl;

    return 0;
}

```

Результат виконання програми:

```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Enter value for A: 5
Enter value for B: 10
Enter value for C: 15
A=5 B=10 C=15
After swapping: A=15 B=5 C=10
C:\Users\User\source\repos\SWAP3\x64\Debug\SWAP3.exe (процесс 16860) завершил работу с кодом 0 (0x0).
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:

```

4. **Задача «SWAP4».** Скласти програму SWAP4, котра:
- Зчитує з клавіатури значення змінних A, B, C і D.
 - Виводить на екран значення змінних A, B, C і D в такому вигляді:
A=... B=... C= D=
 - Міняє місцями (в оперативній пам'яті) значення змінних A, B, C і D таким чином, що: B отримує значення A, C отримує значення B, D отримує значення C, а A отримує значення D.
 - Виводить на екран нові значення змінних A, B, C і D.

Код програми:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int A, B, C, D;

    // 1. Зчитуємо значення змінних A, B, C і D з клавіатури
    cout << "Enter value for A: ";
    cin >> A;
    cout << "Enter value for B: ";
    cin >> B;
    cout << "Enter value for C: ";
    cin >> C;
    cout << "Enter value for D: ";
    cin >> D;

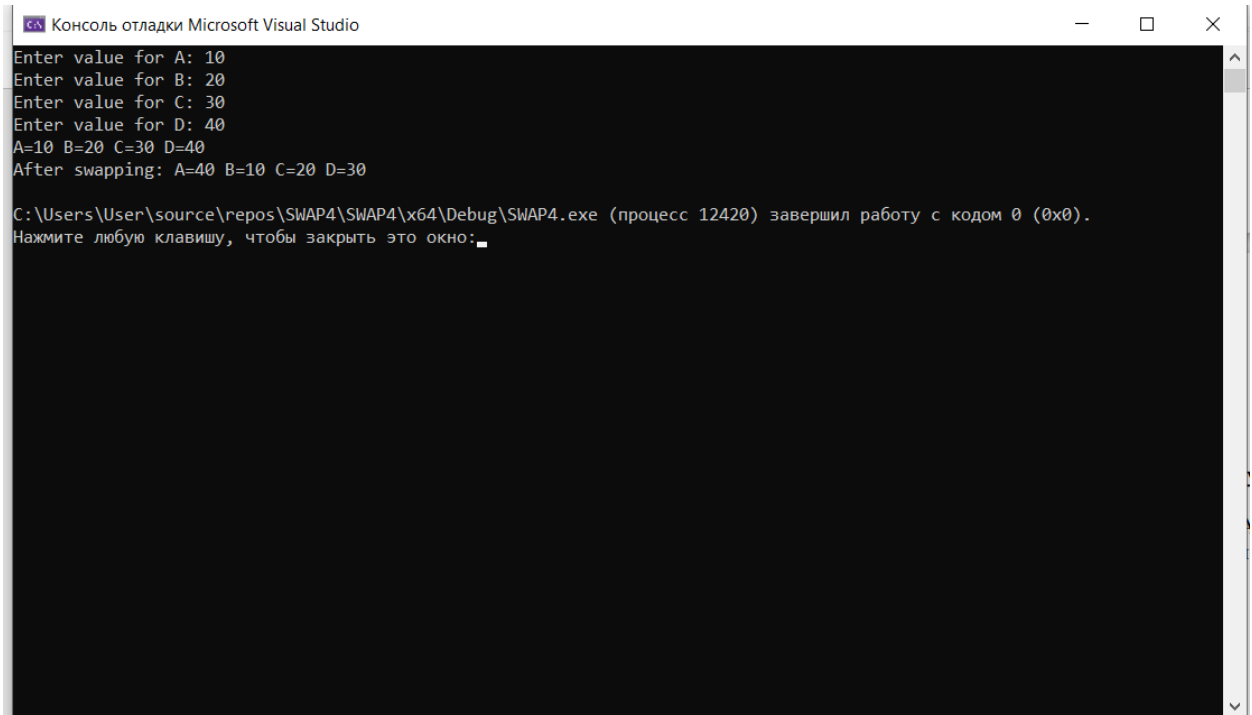
    // 2. Виводимо початкові значення змінних
    cout << "A=" << A << " B=" << B << " C=" << C << " D=" <<
D << endl;

    // 3. Міняємо місцями значення змінних
    int temp = A;
    A = D;
    D = C;
    C = B;
    B = temp;

    // 4. Виводимо нові значення змінних
    cout << "After swapping: A=" << A << " B=" << B << " C="
<< C << " D=" << D << endl;

    return 0;
}
```

Результат виконання програми:



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Enter value for A: 10
Enter value for B: 20
Enter value for C: 30
Enter value for D: 40
A=10 B=20 C=30 D=40
After swapping: A=40 B=10 C=20 D=30

C:\Users\User\source\repos\SWAP4\SWAP4\x64\Debug\SWAP4.exe (процесс 12420) завершил работу с кодом 0 (0x0).
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно: █
```

5. Задача «Hello, Junior Programmer». Скласти програму, котра:

- питає в людини її ім'я;
- питає в людини її вік;
- питає в людини її місце навчання;
- вітається до людини по імені, вказуючи її дані.

Код програми:

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

int main() {
    string name;
    int age;
    string place;

    // 1. Питаємо ім'я
    cout << "What is your name? = ";
    cin >> name;

    // 2. Питаємо вік
    cout << "How old are you? = ";
    cin >> age;
```

```

        cin.ignore(); // Очищаємо буфер для коректного зчитування
рядка

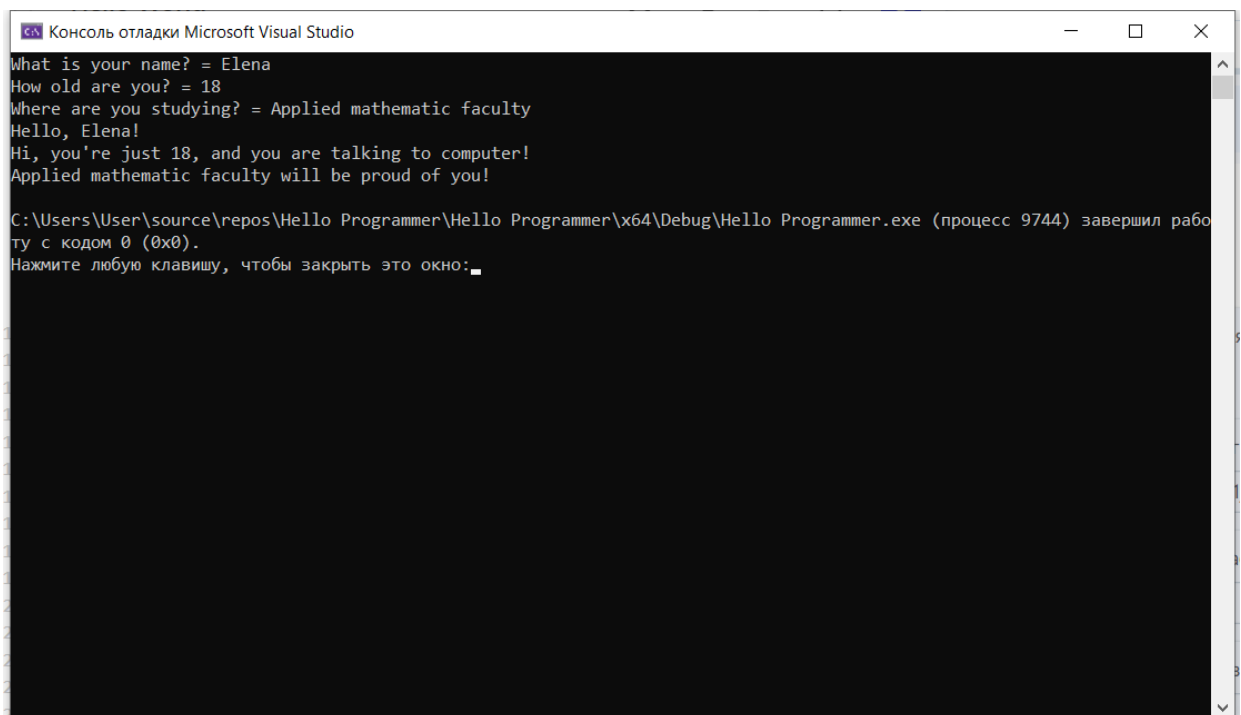
        // 3. Питаємо місце навчання
        cout << "Where are you studying? = ";
        getline(cin, place);

        // 4. Виводимо вітальне повідомлення
        cout << "Hello, " << name << "!" << endl;
        cout << "Hi, you're just " << age << ", and you are
talking to computer!" << endl;
        cout << place << " will be proud of you!" << endl;

        return 0;
}

```

Результат виконання програми:



```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio
What is your name? = Elena
How old are you? = 18
Where are you studying? = Applied mathematic faculty
Hello, Elena!
Hi, you're just 18, and you are talking to computer!
Applied mathematic faculty will be proud of you!

C:\Users\User\source\repos\Hello Programmer\Hello Programmer\x64\Debug\Hello Programmer.exe (процесс 9744) завершил работу с кодом 0 (0x0).
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:

```

6. Задача «Guess Magic Number».

- Пропонує користувачеві задумати число.
- Диктує йому які арифметичні операції він мусить виконати.
- Питає, що вийшло в результаті.
- Називає (відгадує) задумане користувачем число.

Код програми:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int result;

    // 1. Пропонуємо задумати число
    cout << "Imagine a number." << endl;
    cin.get();

    // 2. Інструкції для арифметичних операцій
    cout << "Multiply this number by 10 and push ENTER when
you are ready." << endl;
    cin.get();

    cout << "Divide the result by 2." << endl;
    cin.get();

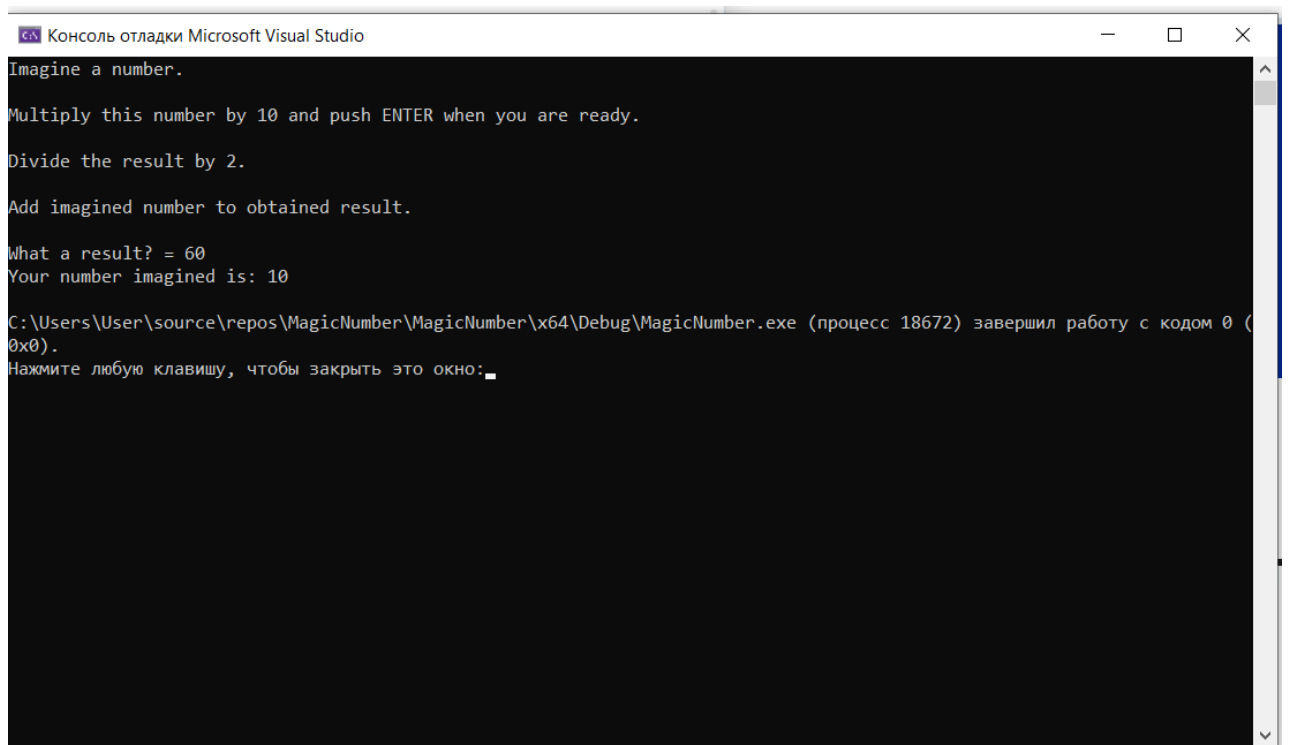
    cout << "Add imagined number to obtained result." << endl;
    cin.get();

    // 3. Питаємо результат
    cout << "What a result? = ";
    cin >> result;

    // 4. Відгадуємо задумане число
    int guessedNumber = result/6;
    cout << "Your number imagined is: " << guessedNumber <<
endl;

    return 0;
}
```

Скрін результатів виконання програми:



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Imagine a number.

Multiply this number by 10 and push ENTER when you are ready.

Divide the result by 2.

Add imagined number to obtained result.

What a result? = 60
Your number imagined is: 10

C:\Users\User\source\repos\MagicNumber\MagicNumber\x64\Debug\MagicNumber.exe (процесс 18672) завершил работу с кодом 0 (0x0).
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно: 
```

7. Зобразити алгоритм задачі «Guess Magic Number» у вигляді блок-схеми.

