

**Міністерство освіти і науки України**  
**ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ім. Богдана Хмельницького**

---

**Факультет** Обчислювальної техніки, інтелектуальних та управляючих систем  
**Кафедра** Програмного забезпечення автоматизованих систем

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1**

з дисципліни “Вступ до інженерії програмного забезпечення”

**Тема:** Організація програми для підрахунку суми цілих чисел у бінарному  
вигляді

**Option 19 mod 5 = 4**

**Виконав:** студент гр. КС-231  
Попов А.А.

Черкаси 2024

### 1.1 Постановка завдання:

написати програму яка виконує додавання двох чисел введених з клавіатури у бінарному вигляді, а виводить на екран результат додавання(у бінарному вигляді) та введені числа і їх суму у десятковій формі.

### 1.2 Текст програми для вирішення завдань(лістинг):

```
#include <iostream>
#include <cmath>
#include <string>
#include <algorithm>
#include <cassert>
const unsigned int option = (19%5) + 5;

int decimal_solution(std::string solution)
{
    int bin_num = 0;
    for (int i = 0; i < option; i++)
        bin_num += ((static_cast<unsigned int>(solution[option -
i - 1]) - 48) * pow(2, i));
    return bin_num;
}

std::string binary_solution(std::string a, std::string b)
{
    int bin_num = decimal_solution(a) + decimal_solution(b);
    std::string solution;

    while (bin_num != 0)
    {
        solution += (bin_num % 2) + '0';
        bin_num /= 2;
    }
    std::reverse(solution.begin(), solution.end());
    return solution;
}
```

```

}

int main()
{
    std::string a, b;
    std::cout << " Завдання: Написати програму яка виконує
додавання двох чисел введених" << std::endl;
    std::cout << "з клавіатури у бінарному вигляді, а виводить
на екран результат додавання" << std::endl;
    std::cout << " (у бінарному вигляді) та введені числа і їх
суму у десятковій формі.\n" << std::endl;

    std::cout << "Введіть перший доданок у бінарному вигляді:
";
    std::getline(std::cin, a);
    assert(a.length() == option);

    std::cout << "Введіть другий доданок у бінарному вигляді:
";
    std::getline(std::cin, b);
    assert(b.length() == option);

    std::cout << std::endl;
    std::cout << "Сума введених чисел у бінарному вигляді:";
    std::cout << a << " + " << b << " = " << binary_solution(a,
b) << std::endl;

    std::cout << std::endl;
    std::cout << "Сума введених чисел у десятковому вигляді:";
    std::cout << decimal_solution(a) << " + " <<
decimal_solution(b) << " = " << decimal_solution(b) +
decimal_solution(a) << std::endl;

    return 0;
}

```

### 1.3 Результат виконання програми:

```
Завдання: Написати програму яка виконує додавання двох чисел введених
з клавіатури у бінарному вигляді, а виводить на екран результат додавання
(у бінарному вигляді) та введені числа і їх суму у десятковій формі.

Введіть перший доданок у бінарному вигляді: 101110100
Введіть другий доданок у бінарному вигляді: 100101101

Сума введених чисел у бінарному вигляді:101110100 + 100101101 = 1010100001

Сума введених чисел у десятковому вигляді:372 + 301 = 673
user@user:~/files/labs/ITSE-labs$
```

при введенні числа в двійковій системі, меншого за розміром ніж за умовою, програма негайно зупиняє своє виконання, за допомогою макроса препроцесора в c++ `assert`:

PROBLEMS 4 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS COMMENTS

```
Завдання: Написати програму яка виконує додавання двох чисел введених
з клавіатури у бінарному вигляді, а виводить на екран результат додавання
(у бінарному вигляді) та введені числа і їх суму у десятковій формі.

Введіть перший доданок у бінарному вигляді: 101110100
Введіть другий доданок у бінарному вигляді: 1010
outDebug: /home/user/files/labs/ITSE-labs/lab1/program.cc:43: int main(): Assertion `b.length() == option' failed.
[]
```

```
42 std::getline(std::cin, b);
43 assert(b.length() == option);
```

Exception has occurred. ✕  
Aborted