

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;
    int option = solution.length();

    for (int i = 0; i < option; i++) bin_num += ((solution[option - i
- 1] - '0') * pow(2, i));

    return bin_num;
}

std::string binary_summator(std::string a, std::string b) {
    std::string binary_sum = "";
    int sum = 0, len = a.length() - 1, remainder = 0;
    while (len >= 0 || remainder == 1) {
        sum = (len >= 0 ? a[len] - '0' : 0) + (len >= 0 ? b[len] - '0' :
0) + remainder;
        remainder = sum / 2;
        sum %= 2;
        binary_sum = std::to_string(sum) + binary_sum;
        len--;
    }
    return binary_sum;
}

int main()
{
```

```

    std::string a, b, solution;
    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);
    solution = binary_summator(a, b);
    std::cout << "Сума введених чисел у бінарному вигляді:";
    std::cout << solution << std::endl;

    std::cout << "Сума введених чисел у десятковому вигляді:";
    std::cout << decimal_solution(solution) << 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: 101101101
Введіть другий доданок у бінарному вигляді: 101101101
Сума введених чисел у бінарному вигляді:1011011010
Сума введених чисел у десятковому вигляді:730

```

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