

а:

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 №2

з дисципліни “Вступ до інженерії програмного забезпечення”

Тема: ПЕРЕВЕДЕННЯ ДРОБОВИХ ЧИСЕЛ З ОДНІЄЇ СИСТЕМИ
ЧИСЛЕННЯ В ІНШУ. ПЕРЕТВОРЕННЯ ЦІЛИХ ДАНИХ З ПРЯМОГО
КОДУ В ДОДАТКОВИЙ
Option $19 \bmod 16 = 3$

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

Черкаси 2024

а:

1.1 Постановка завдання:

Ознайомитися зі структурою машинних форматів представлення дробових даних. Розробити та реалізувати алгоритм переведення дробових даних з десяткової системи числення у двійкову. Реалізувати алгоритм переведення цілих даних з прямого коду у додатковий та навпаки.

а) Переведення дробових чисел 2 -> 10

б) Перетворення цілих чисел з прямого коду в додатковий при довжині розрядної сітки 32.

1.2 Текст програми для вирішення завдань(лістинг):

```
#include <iostream>
#include <string>
#include <cmath>
const int option = 19%16;

int find(std::string bin_num)
{
    int counter=0, len=bin_num.length();
    for (;counter < len; counter++)if(bin_num[counter] == '.')break;
    return counter;
}

double from_binary_to_frac(std::string bin_num)
{
    double decimal = 0.0;
    int deg = bin_num.length()-find(bin_num)-1, counter = 0;
    for (int counter = 0; counter < bin_num.length(); counter++)
    {
        if (bin_num[counter] != '.')
        {
            decimal += static_cast<double>((bin_num[counter] - '0') *
pow(2, deg));
            deg--;
        }
    }
    return decimal/2.0;
}

std::string from_dir_to_add(std::string &bin_num)
{
    std::string solution = bin_num;
    int pos = bin_num.length()-1;
```

a:

```
        while(pos >= 0 && bin_num[pos] != '1')pos--;

        for (int i = pos-1; i>=0; i--) (bin_num[i] =='0') ? solution[i] =
'1' : solution[i] = '0';

        return solution;
    }

int main()
{
    std::string str;
    std::cout << "a)Переведення дробових чисел з 2 в 10."
<<std::endl;
    std::cout << "b)Перетворення цілих чисел з прямого коду в
додатковий при довжині розрядної сітки 32. " << std::endl;
    std::cout << "\nОберіть номер завдання, яке потрібно виконати
(a,b): ";
    char choice;
    std::cin >> choice;
    std::cin.ignore();

    switch (choice)
    {
        case 'a':
            std::cout << "\nIn: ";
            getline(std::cin,str);
            std::cout << "\nрезультат: " << from_binary_to_frac(str) <<
std::endl;
            break;

        case 'b':
            std::cout << "\nIn: ";
            getline(std::cin,str);
            std::cout << "\nрезультат: " << from_dir_to_add(str) <<
std::endl;

            break;

        default:
            std::cout << "incorrect input." << std::endl;
            break;
    }
    return 0;
}
```

1.3 Результат виконання програми:

a:

```
а)Переведення дробових чисел з 2 в 10.  
б)Перетворення цілих чисел з прямого коду в додатковий при довжині розрядної сітки 32.  
  
Оберіть номер завдання, яке потрібно виконати (а,б): а  
  
In: 10110.10110  
  
результат: 22.6875
```

b:

```
а)Переведення дробових чисел з 2 в 10.  
б)Перетворення цілих чисел з прямого коду в додатковий при довжині розрядної сітки 32.  
  
Оберіть номер завдання, яке потрібно виконати (а,б): б  
  
In: 1101010110101111  
  
результат: 0010101001010000
```