**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Звіт до лабораторної роботи № 14**

**здисципліни   
«Програмування»**

Виконав: студент групи ІТ-23

Літвінов Кіріл

Варіант: 11

Перевірив:

**1.Постановка завдання**

**Лабораторна робота №21**

**«РОБОТА З РЯДКАМИ»**

ЗАВДАННЯ. Скласти програму, в якій вводиться з клавіатури і

обробляється рядок символів. Між сусідніми словами у рядку не менше

одного пробілу, за останнім словом - крапка.

Рядок оголосити як масив символів!!

Варіант 11

Перевірити, чи є рядок представленням числа у двійковому коді.

Якщо так, перевести це число у десяткове.

**2.Таблиця позначень**

|  |  |
| --- | --- |
| **Позначення в програмі** | **Пояснення** |
| bool isBinary(const string& str) | |
| Функція isBinary перевіряє, чи є рядок str представленням числа у двійковому коді, шляхом перевірки кожного символу на належність множині {0, 1}. | |
| int binaryToDecimal(const string& str) | |
| int decimal = 0; | Це ініціалізація змінної |
| int power = 0; | ініціалізація змінної power яка використовується для зберігання поточного значення степеня при обчисленні десяткового числа. |
| decimal += pow(2, power); | обчислює і додає до змінної decimal поточне десяткове значення |
| int main() | |
| string input; | Змінна, що зберігає введений користувачем рядок символів |
| string number; | Змінна, яка зберігає число без пробілів та літер, витягнуте з рядка input |
| number.erase(remove(number.begin(), number.end(), ' '), number.end()); | Видалення пробілів із рядка number |
| size\_t dotPosition = number.find('.'); | Змінна, яка використовується для знаходження позиції пробілу у рядку number |
| number = number.substr(0, dotPosition); | Видалення символів після крапки з рядка number |
| int decimalNumber = binaryToDecimal(number); | Змінна, яка зберігає десяткове представлення числа, яке отримано з функції binaryToDecimal |

**3.Текст програми**

#include <iostream>

#include <string>

#include <cmath>

#include <Windows.h>

using namespace std;

bool isBinary(const string& str) {

for (char ch : str) {

if (ch != '0' && ch != '1') {

return false;

}

}

return true;

}

int binaryToDecimal(const string& str) {

int decimal = 0;

int power = 0;

for (int i = str.length() - 1; i >= 0; --i) {

if (str[i] == '1') {

decimal += pow(2, power);

}

power++;

}

return decimal;

}

int main() {

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

setlocale(LC\_ALL, " Ukrainian");

string input;

cout << "Введіть рядок символів: ";

getline(cin, input);

string number;

for (char ch : input) {

if (ch == '0' || ch == '1') {

number += ch;

}

}

// Remove spaces

number.erase(remove(number.begin(), number.end(), ' '), number.end());

// Remove characters after the dot

size\_t dotPosition = number.find('.');

if (dotPosition != string::npos) {

number = number.substr(0, dotPosition);

}

if (isBinary(number)) {

if (number.length() > 1) {

int decimalNumber = binaryToDecimal(number);

cout << "Десяткове представлення числа: " << decimalNumber << endl;

}

else {

cout << "Введене число є недопустимим." << endl;

}

}

else {

cout << "Рядок не є представленням числа у двійковому коді." << endl;

}

return 0;

}

**4.Контрольни приклади**

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, чорний

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, чорний

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, чорний

Автоматично згенерований опис