Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра автоматизованих систем обробки інформації і управління

Звіт

з лабораторної роботи № 1 з дисципліни

«Програмування - 2. Структури даних та алгоритми»

«ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІЙ ТА ПРОЦЕДУР (МЕТОДІВ) У МОВАХ С++ ТА С#»

Виконав студент: Плостак Ілля ІС-02

Перевірив викладач: ст. вик. Проскура С. Л.

Київ 2021

С++

main.cpp:

#include <iostream>

#include "functions.h"

using namespace std;

int main()

{

int a, b; // numbers to compare

string output; // output string which depends on compare of numbers

cout << "Print 2 numbers to compare. First number will be decremented by 1:" << endl;

cin >> a >> b;

if (moreThan(a, b))

output = "Yes, a > b!";

else

output = "No, a <= b!";

dekrement(a);

cout << output << endl;

cout << "a-- = " << a << endl;

system("pause");

return 0;

}

functions.h:

#pragma once

bool moreThan(int num1, int num2);

void dekrement(int& num);

functions.cpp:

#include "functions.h"

bool moreThan(int num1, int num2)

{

bool output = false; // output bool variable which depends on compare of numbers

bool highestBit = true; // decide if it's a highest bit or not

for (int i = sizeof(int) \* 8 - 1; i >= 0; i--)

{

if (num1 >> i ^ num2 >> i)

{

if (highestBit)

output = num2 & (1 << i);

else

output = num1 & (1 << i);

break;

}

else

highestBit = false;

}

return output;

}

void dekrement(int& num)

{

for (int i = 0; i < sizeof(int) \* 8; i++)

{

num = num ^ (1 << i);

if (num & (1 << i))

continue;

break;

}

}

C#

Program.cs:

using System;

namespace Prog1

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("Print 2 numbers to compare. First number will be decremented by 1:");

int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()); // 1 number to compare

int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()); // 2 number to compare

string output; // output string which depends on compare of numbers

if (moreThan(a, b))

output = "Yes, a > b!";

else

output = "No, a <= b!";

dekrement(ref a);

Console.WriteLine(output);

Console.WriteLine("а-- = " + Convert.ToString(a));

Console.ReadLine();

}

static bool moreThan(int num1, int num2)

{

bool output = false; // output bool variable which depends on compare of numbers

bool highestBit = true; // decide if it's a highest bit or not

for (int i = 31; i >= 0; i--)

{

if (Convert.ToBoolean(num1 >> i ^ num2 >> i))

{

if (highestBit)

output = Convert.ToBoolean(num2 & (1 << i));

else

output = Convert.ToBoolean(num1 & (1 << i));

break;

}

else

highestBit = false;

}

return output;

}

static void dekrement(ref int num)

{

for (int i = 0; i < 32; i++)

{

num = num ^ (1 << i);

if (Convert.ToBoolean(num & (1 << i)))

continue;

break;

}

}

}

}