**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет «Львівська політехніка»**

**Кафедра ЕОМ**



Комп’ютерні системи

Лабораторна робота №2

Варіант №15

**Виконав:**

ст.гр. КІ-33

Радух М.М.

**Прийняв:**

Козак Н.Б.

**Львів - 2020**

**ТЕМА**

**Ознайомлення з основними конструкціями мови моделювання System C**

**МЕТА РОБОТИ**

Ознайомлення з основними конструкціями мови моделювання System C.

**Завдання до лабораторної роботи №2**

***Вхідні дані:***

Х = № варіанту за списком в журналі.

Y = сума ASCII code першої літери прізвища + першої літери імені.

Реалізувати модулі S1 та S2, разом з логікою їх функціонування згідно варіанту, провести послідовне з’єднання S1 та S2 ініціалізувати необхідні порти на S1. На вхід S2 подати вихідні порти модуля S1. До кожного модуля заводиться зовнішній вхідний для всіх сигнал синхронізації CLK. Результати подати на модуль Display для відображення.

**Завдання по реалізації модуля «S1».**

Х=9

Y=158 (R - 82, L - 76)

5) 2 вихідних порта f1, rep

f1 = X < Y ? X - Y : Y - X;

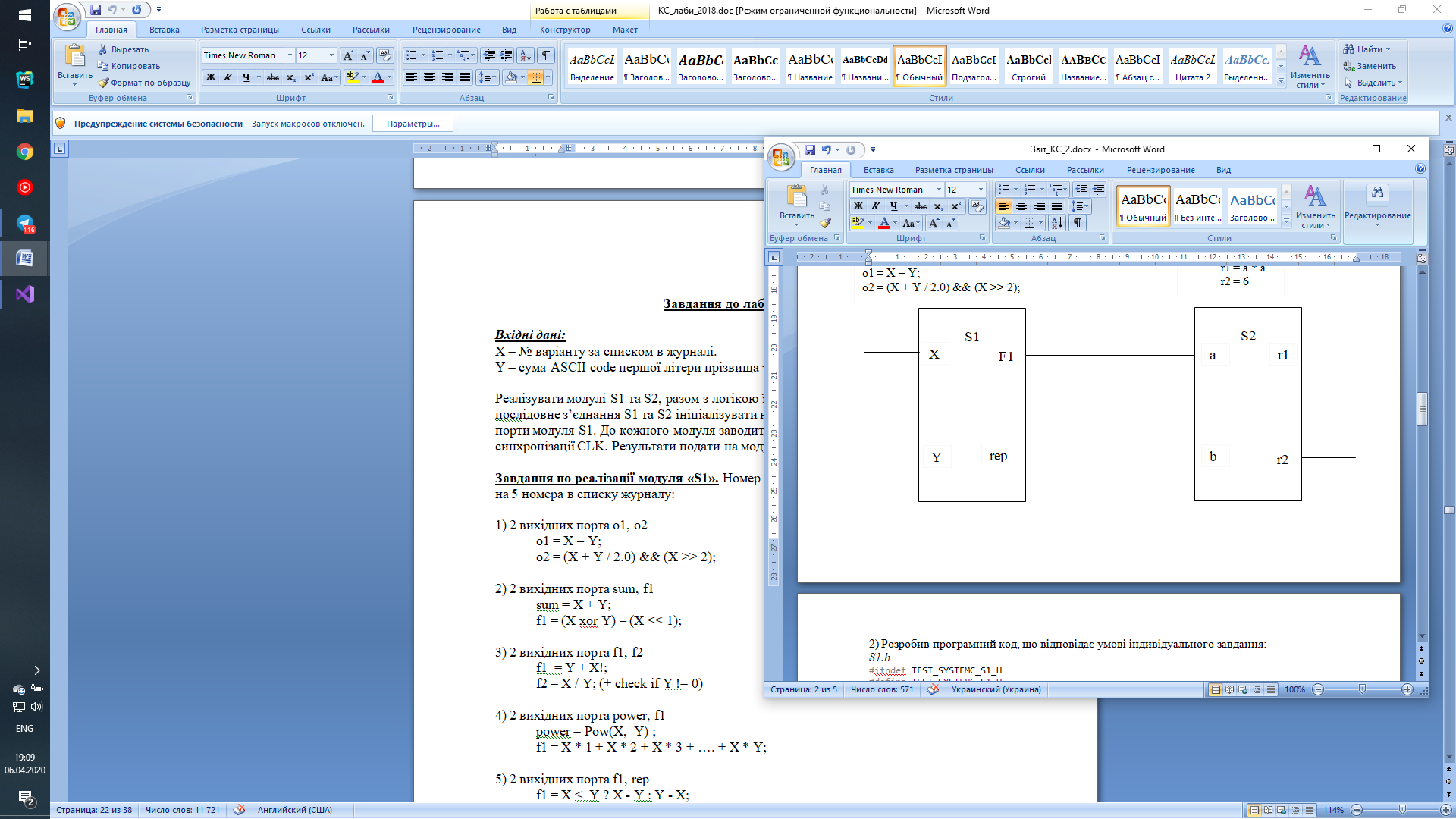
rep = Y > 0 ? Y! : X!;

2 вихідні порти з модуля S1 довільно під’єднуються до вхідних портів модуля S2: **a** та **b.**

|  |  |
| --- | --- |
| 9, 19, 29 | Обчислити r1 = OR (a, b) , r2 = NOT( OR (a, b)); операції NOT & OR побітово. |

**Хід роботи:**

1. Розробив схему зв’язків модулів S1, S2



1. Код програми:

*S1.h*

#ifndef TEST\_SYSTEMC\_S1\_H

#define TEST\_SYSTEMC\_S1\_H

#include "systemc.h"

#include "cmath"

#include "S2.h"

SC\_MODULE(S1) {

sc\_in<int> x;

sc\_in<int> y;

sc\_out<int> f1;

sc\_out<int> rep;

sc\_in<bool> clk;

SC\_CTOR(S1) {

SC\_METHOD(calc\_rep);

sensitive << x << y;

sensitive << clk.pos();

SC\_METHOD(calc\_f1);

sensitive << x << y;

sensitive << clk.pos();

}

void calc\_rep() {

int x\_val = x.read();

int y\_val = y.read();

double acc = 0;

acc = !(x\_val || y\_val);

rep.write(acc);

}

void calc\_f1() {

int x\_val = x.read();

int y\_val = y.read();

int acc = 0;

acc = x\_val || y\_val;

f1.write(acc);

}

};

#endif TEST\_SYSTEMC\_S1\_H

#pragma once

*S2.h*

#ifndef TEST\_SYSTEMC\_S2\_H

#define TEST\_SYSTEMC\_S2\_H

#include "systemc.h"

SC\_MODULE(S2) {

sc\_in<int> a;

sc\_in<int> b;

sc\_out<int> r1;

sc\_out<int> r2;

sc\_in<bool> clk;

SC\_CTOR(S2) {

SC\_METHOD(calc\_r1);

sensitive << a << b;

sensitive << clk.pos();

SC\_METHOD(calc\_r2)

sensitive << a << b;

sensitive << clk.pos();

}

void calc\_r1() {

int b\_val = b.read();

r1.write(b\_val /2);

}

void calc\_r2() {

int a\_val = a.read();

int b\_val = b.read();

r2.write(a\_val-b\_val);

}

};

#endif TEST\_SYSTEMC\_S2\_H

*Main.cpp*

#include <iostream>

#include "systemc.h"

#include "S1.h"

#include "S2.h"

int sc\_main(int argc, char\* argv[]) {

sc\_signal<int> x{ "x", 9 };

sc\_signal<int> y{ "y", 158 };

sc\_signal<int> rep{ "rep" };

sc\_signal<int> f1{ "f1" };

sc\_signal<int> r1{ "r1" };

sc\_signal<int> r2{ "r2" };

sc\_clock clk("clk", 1, SC\_NS, 0.5);

S1 s1("s1");

S2 s2("s2");

s1.clk(clk);

s2.clk(clk);

s1.x(x);

s1.y(y);

s1.rep(rep);

s1.f1(f1);

s2.a(f1);

s2.b(rep);

s2.r1(r1);

s2.r2(r2);

sc\_start(10, SC\_NS);

std::cout << "x: " << x.read() << std::endl;

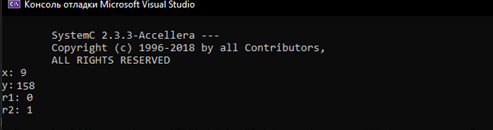
std::cout << "y: " << y.read() << std::endl;

std::cout << "r1: " << r1.read() << std::endl;

std::cout << "r2: " << r2.read() << std::endl;

return 0;

}



*Рис.1. Результати роботи програми*

**Висновок:**

На даній лабораторній роботі ознайомився з основними конструкціями мови моделювання System C.