**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет «Львівська політехніка»**

**Кафедра ЕОМ**



Звіт

до лабораторної роботи № 2

з дисципліни «Комп’ютерні мережі»

на тему: «**Ознайомлення з основними конструкціями мови моделювання System C**»

Варіант 6

Виконав:

ст.гр. КІ-38

Гетьман Р.Б.

Прийняв:

Козак Н. Б.

**Львів 2022**

**МЕТА РОБОТИ:** Ознайомлення з основними конструкціями мови моделювання System C.

**Завдання:**

***Вхідні дані:***

Х = № варіанту за списком в журналі.

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

Х = 6

Y = 75 + 78 = 153

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.

2 вихідних порта o1, o2

o1 = X – Y;

o2 = (X + Y / 2.0) && (X >> 2);

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

Обчислити r1 = a \* b , r2 = Номер варіанту;

**Порядок виконання:**

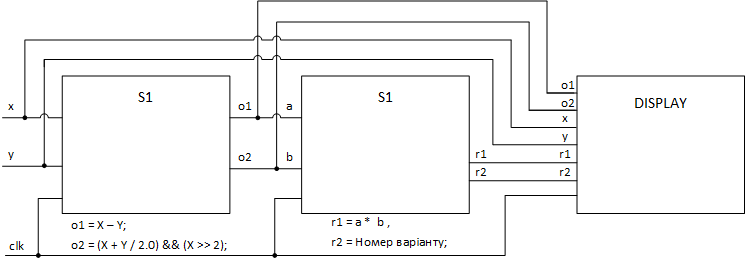


Рис. 1. Створена схема відповідно до варіанту

**Тестування програми:**

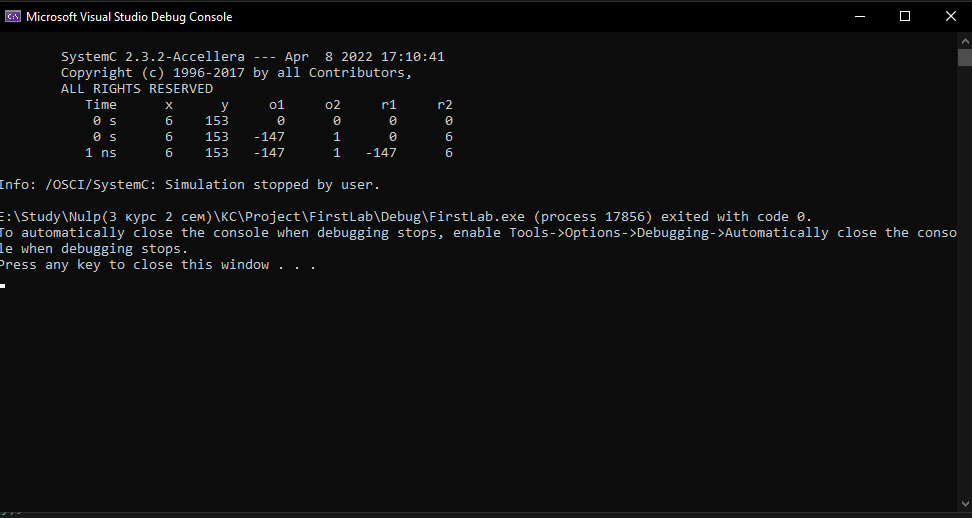


Рис. 2. Результат виконання програми

**Висновок:** на даній лабораторній роботі я ознайомився з основними конструкціями мови моделювання System C. Я ознайомився з термінологією, специфікацією та іншими основними поняттями мови моделювання SystemC, вивчив особливості основної мови моделювання процесів SystemC, які можуть бути реалізовані як апаратно (переважно), так і програмним шляхом. А також дав відповіді на контрольні запитання.

(Додаток А)

**s1.h**

#pragma once

#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> o1;

sc\_out<int> o2;

sc\_in<bool> clk;

SC\_CTOR(S1) {

SC\_METHOD(calc\_o1);

sensitive << x << y;

sensitive\_pos << clk;

SC\_METHOD(calc\_o2);

sensitive << x << y;

sensitive\_pos << clk;

}

void calc\_o1() {

int x\_val = x.read();

int y\_val = y.read();

o1.write(x\_val - y\_val);

}

void calc\_o2() {

int x\_val = x.read();

int y\_val = y.read();

int temp1 = ((x\_val + y\_val) / 2.0);

int temp2 = (x\_val >> 2);

o2.write(temp1 && temp2);

}

};

#endif

**s2.h**

#pragma once

#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\_pos << clk;

SC\_METHOD(calc\_r2)

sensitive << a << b;

sensitive\_pos << clk;

}

void calc\_r1() {

int a\_val = a.read();

int b\_val = b.read();

r1.write(a\_val \* b\_val);

}

void calc\_r2() {

int b\_val = b.read();

r2.write(6);

}

};

#endif

**display.h**

#pragma once

#ifndef TEST\_SYSTEMC\_DISPLAY\_H

#define TEST\_SYSTEMC\_DISPLAY\_H

#include "systemc.h"

#include "iomanip"

SC\_MODULE(DISPLAY) {

sc\_in<int> x;

sc\_in<int> y;

sc\_in<int> o1;

sc\_in<int> o2;

sc\_in<int> r1;

sc\_in<int> r2;

sc\_in<bool> clk;

SC\_CTOR(DISPLAY) {

SC\_THREAD(display);

sensitive << clk.pos();

}

void display()

{

cout << std::setw(15) << "Time";

cout << std::setw(7) << "x";

cout << std::setw(7) << "y";

cout << std::setw(7) << "o1";

cout << std::setw(7) << "o2";

cout << std::setw(7) << "r1";

cout << std::setw(7) << "r2" << endl;

for (int i = 0; i < 3; i++)

{

cout << std::setw(15) << sc\_time\_stamp();

cout << std::setw(7) << x.read();

cout << std::setw(7) << y.read();

cout << std::setw(7) << o1.read();

cout << std::setw(7) << o2.read();

cout << std::setw(7) << r1.read();

cout << std::setw(7) << r2.read() << endl;

wait();

}

sc\_stop();

}

};

#endif

**main.cpp**

#include "systemc.h"

#include "display.h"

#include "s1.h"

#include "s2.h"

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

sc\_core::sc\_report\_handler::set\_actions("/IEEE\_Std\_1666/deprecated",

sc\_core::SC\_DO\_NOTHING);

sc\_signal<int> x{ "x", 6 };

sc\_signal<int> y{ "y", 153 };

sc\_signal<int> o1{ "o1" };

sc\_signal<int> o2{ "o2" };

sc\_signal<int> r1{ "r2" };

sc\_signal<int> r2{ "r1" };

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

S1 s1("s1");

S2 s2("s2");

DISPLAY display("display");

s1.clk(clk);

s2.clk(clk);

display.clk(clk);

s1.x(x);

s1.y(y);

s1.o1(o1);

s1.o2(o2);

s2.a(o1);

s2.b(o2);

s2.r1(r1);

s2.r2(r2);

display.x(x);

display.y(y);

display.o1(o1);

display.o2(o2);

display.r1(r1);

display.r2(r2);

sc\_start(10, SC\_NS);

return 0;

}