**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет «Львівська політехніка»**

**Кафедра ЕОМ**



Звіт

до лабораторної роботи № 2

з дисципліни «Комп’ютерні системи»

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

Варіант №15

Виконав:

ст.гр. КІ-38

Мізик І.В.

Прийняв:

Старший викладач

Козак Н. Б.

**Львів 2022**

Мета роботи: Ознайомлення з основними конструкціями мови моделювання System C.

**Завдання**

Х = 15. № варіанту за списком в журналі.

Y = 77 + 73 = 150. Сума ASCII code першої літери прізвища(М) + першої літери імені(I).

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 rep, f1

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

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

Обчислити Обчислити r1 = a + b , r2 = Номер варіанту;

**Хід роботи**

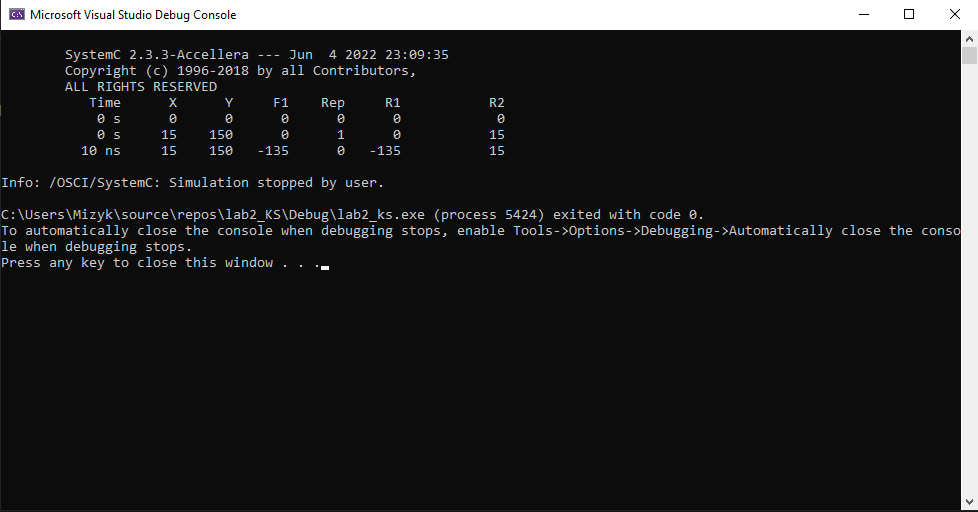


Рис.1. Результат виконання програми

**Код програми**

S1\_unit.h

#pragma once

#include "systemc.h"

#include "cmath"

SC\_MODULE(s1\_unit)

{

sc\_in<int> x\_in, y\_in;

sc\_out<int> f1\_out, rep\_out;

void outF1()

{

int temp = 0;

temp = (x\_in.read() < y\_in.read()) ? (x\_in.read() - y\_in.read()) : (y\_in.read() - x\_in.read());

f1\_out.write(temp);

}

void outRep()

{

outF1();

rep\_out.write((y\_in.read() > 0)?!y\_in.read() : !x\_in.read());

}

SC\_CTOR(s1\_unit)

{

SC\_METHOD(outRep);

sensitive << x\_in << y\_in;

}

};

S2\_unit.h

#pragma once

#include "systemc.h"

#include "s1\_unit.h"

SC\_MODULE(s2\_unit)

{

sc\_in<int> f1\_in, rep\_in;

sc\_out<int> r1, r2;

void OutR1()

{

int result = f1\_in.read() + rep\_in.read();

r1.write(result);

}

void OutR2()

{

OutR1();

r2.write(15);

}

SC\_CTOR(s2\_unit)

{

SC\_METHOD(OutR2);

sensitive << f1\_in << rep\_in;

}

};

Monitor.h

#pragma once

#include "systemc.h"

#include <iomanip>

SC\_MODULE(Monitor)

{

sc\_in<int> X, Y;

sc\_in<int> F1, Rep;

sc\_in<int> R1, R2;

sc\_in<bool> CLK;

void monitor()

{

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

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

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

cout << std::setw(7) << "F1";

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

cout << std::setw(7) << "R1";

cout << "\t" << 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) << F1.read();

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

cout << std::setw(7) << R1.read();

cout << "\t" << std::setw(7) << R2.read() << endl;

wait();

}

sc\_stop();

}

SC\_CTOR(Monitor)

{

SC\_THREAD(monitor);

sensitive << CLK.pos();

}

};

Stimulator.h

#pragma once

#include "systemc.h"

SC\_MODULE(Stimulator)

{

sc\_out<int> X, Y;

sc\_in<bool> CLK;

void Generator()

{

X.write(15);

Y.write(77 + 73);

wait();

}

SC\_CTOR(Stimulator)

{

SC\_THREAD(Generator);

sensitive << CLK.pos();

}

};

main.cpp

#include "systemc.h"

#include "Stimulator.h"

#include "Monitor.h"

#include "s1\_unit.h"

#include "s2\_unit.h"

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

{

sc\_signal<int> XSig, YSig;

sc\_signal<int> F1Sig, RepSig;

sc\_signal<int> R1Sig, R2Sig;

sc\_clock TestClk("TestClock", 10, SC\_NS, 0.5);

Stimulator Stim1("stim");

Stim1.X(XSig);

Stim1.Y(YSig);

Stim1.CLK(TestClk);

s1\_unit first\_part("s1\_unit");

first\_part.x\_in(XSig);

first\_part.y\_in(YSig);

first\_part.f1\_out(F1Sig);

first\_part.rep\_out(RepSig);

s2\_unit second\_part("s2\_unit");

second\_part.f1\_in(F1Sig);

second\_part.rep\_in(RepSig);

second\_part.r1(R1Sig);

second\_part.r2(R2Sig);

Monitor Monitor1("monitor");

Monitor1.X(XSig);

Monitor1.Y(YSig);

Monitor1.F1(F1Sig);

Monitor1.Rep(RepSig);

Monitor1.R1(R1Sig);

Monitor1.R2(R2Sig);

Monitor1.CLK(TestClk);

sc\_start();

return 0;

}

**Висновок:** в ході лабораторної роботи 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.