

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра ЕОМ



Звіт
до лабораторної роботи № 5
з дисципліни «Комп'ютерні системи»
на тему: «Дослідження програмної моделі RISC CPU»
Варіант №1

Виконав:
ст.гр. КІ-38
Александрова Р.-Є.О.
Прийняв:
Старший викладач
Козак Н. Б.

Львів 2022

Мета роботи: Навчитися здійснювати оцінку структури об'єкта (RISC CPU) на існуючій програмній моделі. Навчитись встановлювати структуру інтерфейсів об'єкта.

Хід роботи:

1. Запуск програмної моделі RISC CPU

```
Microsoft Visual Studio Debug Console

-----
IFU : mem=0xf000001
IFU : pc= 1 at CSIM 5 ns
-----

ID: R0=R0(=0)
: at CSIM 7 ns
-----

ALU : op= 3 A= 0 B= 0
ALU : R= 0-> R0 at CSIM 9 ns
-----

ID: R0=0x0(0) fr ALU at CSIM 10 ns
-----

IFU : mem=0xf000002
IFU : pc= 2 at CSIM 12 ns
-----

ID: R0=R0(=0)
: at CSIM 14 ns
-----

ALU : op= 3 A= 0 B= 0
ALU : R= 0-> R0 at CSIM 16 ns
-----

ID: R0=0x0(0) fr ALU at CSIM 17 ns
-----
```

Рис.1 виконання програми

2. Виконання додаткового завдання:

Завдання: $R1 = 10$, $R2 = 8$, $R3 = R1 + R2 = 10 + 8$

Вміст файлу abc.asm:

```
ldpid 0
movi R1, 10
movi R2, 8
movi R3, 0
add R3, R1, R2
```

Виконання файлу abc.asm за допомогою perl.exe:

```
Administrator: Командний рядок
D:\systemc\systemc-2.3.3\examples\sysc\risc_cpu>D:\Strawberry\perl\bin\perl.exe assembler.pl abc.asm
0x00000000
0x00000000
0x00000000
0x00000000
0x00000000
0xf0000000 /* ldpid 0 * pc = 0x5=5/ /* REGISTER DUMP * pc = 6/
0xf110000a /* movi R1, 10 * pc = 0x7=7/ /* REGISTER DUMP * pc = 8/
0xf1200008 /* movi R2, 8 * pc = 0x9=9/ /* REGISTER DUMP * pc = 10/
0xf1300000 /* movi R3, 0 * pc = 0xb=11/ /* REGISTER DUMP * pc = 12/
0x01312000 /* add R3, R1, R2 * pc = 0xd=13/ /* REGISTER DUMP * pc = 14/
0xffffffff
D:\systemc\systemc-2.3.3\examples\sysc\risc_cpu>
```

Рис.2 Додавання чисел за допомогою perl

Копіювання виводу до файлу icache.img

```
abc.asm x icache.img x
1 0x00000000
2 0x00000000
3 0x00000000
4 0x00000000
5 0x00000000
6 0xf0000000
7 0x00000000
8 0xf110000a
9 0x00000000
10 0xf1200008
11 0x00000000
12 0xf1300000
13 0x00000000
14 0x01312000
15 0x00000000
16 0xffffffff
17
```

Рис. 3. Вміст файлу icache.img

Виконання програмної моделі:

```

Microsoft Visual Studio Debug Console

-----
IFU : mem=0x1312000
IFU : pc= d at CSIM 89 ns
-----

ID: R3= R1(=10)+R2(=8)
   : at CSIM 91 ns
-----

ALU : op= 3 A= 10 B= 8
ALU : R= 18-> R3 at CSIM 93 ns
-----

ID: R3=0x12(18) fr ALU at CSIM 94 ns
-----

IFU : mem=0x0
IFU : pc= e at CSIM 96 ns
-----

*****
ID: REGISTERS DUMP at CSIM 98 ns
*****

REG :=====
R 0(00000000) R 1(0000000a) R 2(00000008) R 3(00000012)
R 4(00000004) R 5(00000005) R 6(00000006) R 7(fcf0fdef)
R 8(00000008) R 9(00000009) R10(00000010) R11(0000ff31)
R12(0000ff12) R13(00000013) R14(00000014) R15(00000015)
R16(00000016) R17(00fe0117) R18(00fe0118) R19(00fe0119)
R20(00ff0220) R21(00fe0321) R22(00fe0322) R23(00ff0423)
R24(00ff0524) R25(00ff0625) R26(00ff0726) R27(00ff0727)
R28(00f70728) R29(00000029) R30(00000030) R31(00000031)
=====

IFU : mem=0xffffffff
IFU : pc= f at CSIM 103 ns
-----

ID: - SHUTDOWN - at CSIM 105 ns
ID: - PLEASE WAIT ..... -
-----

////////////////////////////////////

```

Рис.4 Виконання програмної моделі

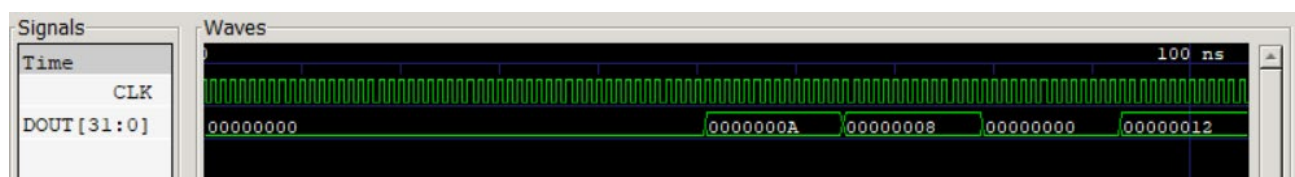


Рис.5. Часова діаграма

Висновок: під час виконання даної лабораторної роботи було здійснено оцінку структури об'єкта (RISC CPU) на існуючій програмній моделі та встановлено структуру інтерфейсів об'єкта.