**UD2. Actividades no evaluables.**

1. **Investigate the “Harvard architecture”. Post the main differences with “Von Neumann” architecture in the forum and discuss them with your classmates.**
2. **Video**
3. **We have a hypothetical computer with this instruction format:**

**OP\_CODE: 4 BITS**

**OPERAND1: 4 BITS**

**OPERAND2: 4 BITS**

1. **What is the result after executing this instruction?**

El 1001 es el Código de la operación (OP\_CODE)

La instrucción completa sería 100100010010 (SUM[Addr1][Addr2]):

Hay que sumar el contenido de Addr1 y Addr2 y guardarlo en la dirección de Addr2:

Los números están en Hex, por lo que hay que pasarlos a binario y luego a decimal para sumarlos. Finalmente se vuelven a pasar a Hex.

El 0x del contenido de la dirección de memoria no se tiene en cuenta:

Addr1 🡪 19 en Hex 🡪 00011001 en binary 🡪 25 en decimal

Addr2 🡪 5ª en Hex 🡪 01011010 en binary 🡪 90 en decimal

25 + 90 = 115 en decimal 🡪 1110011 en binary 🡪 73 en Hex

El resultado de esta instrucción es 73

1. **Which will be the state of the memory after the execution of this instruction?**

Será igual, excepto el contenido de Addr1 en la posición 0001, que será 0x73.

1. **What would be the result if operand 2 uses immediate addressing mode?**

Habría que sumar:

0x19 🡪 19 en Hex 🡪 25 en decimal

0010 en binary 🡪 2 en decimal

La suma sería 27 en decimal 🡪 11011 en binary 🡪 1B en Hex

El resultado sería 1B.

1. **We have a computer with the given instruction set:**

**El addressing mode es Directo 🡪 La instrucción nos indica la operación a realizar, y los operandos nos indican la posición en la memory address. El número que nos indiquen los operandos (pasar de binario el operand a decimal) será la posición de la memoria con la que trabajaremos en cada instrucción. Trabajamos con el 1, 2, 3 y 4 entrados por el usuario por teclado, usándolos para hacer las operaciones descritas en las instrucciones y moviéndolos por las distintas memory addresses según los operandos.**

Hay que realizar un Excel para ver la lista de instrucciones y los datos.

1. **What is the result shown on screen?**

El resultado será 4

1. **What is the state of the memory?**

La memoria tenía el siguiente contenido en las siguientes direcciones:

|  |  |
| --- | --- |
| Posición | Contenido |
| 11 | 1 |
| 12 | 2 |
| 17 | 3 |
| 28 | 4 |

Ahora hay que añadir un nuevo contenido en una nueva posición:

|  |  |
| --- | --- |
| Posición | Contenido |
| 11 | 1 |
| 12 | 2 |
| 13 | 4 (decimal) // 00000100 (binary) |
| 17 | 3 |
| 28 | 4 |

1. **What is the formula associated to inputs A, B, C and D?**

La formula sería (D \* C – A + B)/C

Esto sería (4 \* 3 – 1 + 2)/3 🡪 (12 – 1 + 2) 🡪 13/3 = 4.3

1. **If Program Counter (PC) initial value was 258, which is its actual value?**

278

1. **How many registers of general purpose (Rx) has our architecture?**

4 registros: R0, R1, R2 y R3

1. **Given the specifications of a MoBo, answer:**
2. **How many hard drives can we connect?** 8 hard drives 🡪 2 IDEs + 6 SATA
3. **How many SATA drives can we connect?** 6 SATA hard drives
4. **Can we connect a floppy drive? And two?** Podemos conectar un único floppy drive a la vez.
5. **In tota, how many internal hard drives can be connected to the plate base? How many optical storage devices can be connected?** 8
6. **We have a 3k euros budget to buy computers for the CEED. Teachers told us the requirements for the computers.**

* **2SSD per computer to boot dually Linux-Windows, at least 256GB each.**
* **At least 16GB RAM.**
* **At least i3-7100 or similar CPU. Needs support for visualization. 🡪** Intel core CPU. LGA 1151 socket.
* **2 monitors.**

1. **Chose components from a store to build those computers. Build an estimation for it. Think about the compatibility among all of them, specially the MoBo, connectors, power, etc.**
2. **How many computers with those specifications can we buy?**
3. **Which requirements should we change so we can buy more computers?**