Alunos: Guilherme Amorim, Matheus Silva, Thiago Santos

Tabela 1. Exemplo de um mapa de memória:

Faixa de endereços (hex)	Tamanho da mem. (bytes)	Utilidade da mem	Nome do componente	Tecnologia da mem
			vhd de memória	
0x0000 0B00 – 0x0000 0700	1024 B	Memória de dados dinâmica (stack e heap)	Mem_data	RAM
0x0000 06FF - 0x0000 0300	1024 B	Memória de dados estática	Mem_data	RAM
0x0000 02FF - 0x0000 0100	512 B	Memória de programa	Mem_program	FLASH
0x0000 00FF - 0x0000 0000	256 B	Periféricos mapeados	Mem_mapped	RAM

Tabela2. Exemplo de um detalhamento da região de periféricos do mapa de memória:

Endereços (hex)	Nome do registrador	Periférico	Mapa em <i>bits</i> do registrador
0x0000 00C0			
0x0000 0080			
0x0000 0040			
0x0000 0000			

<u>Observação</u>: o exemplo acima considera que as palavras (e também os registradores) são todos de 32 bits de tamanho (4 bytes) e que o endereçamento dessa CPU é por byte, ou seja, cada byte tem o seu próprio endereço. Portanto, na região de memória reservada para o mapeamento dos registradores dos periféricos, cabe até 64 registradores de 32 bits. Preencha os detalhes da tabela 2, somente quando for implementar os periféricos do seu MCU.

- Quais instruções sua CPU poderá processar, ou seja, o início da definição da ISA:
 - 1. Arithmetic Instructions: add, subtract, add immediate;
 - 2. Logical Instructions: shift left logical e shift right logical;

- 3. Data transfer Instructions: load word, store word, load byte, store byte, load upper immediate;
- 4. Conditional branch Instruction: branch on equal, branch on not equal, set on less than, set less than immediate;
- 5. Jump: Instructions: jump, jump register, jump and link;
- 6. Interruption Instruction: syscall;
- 7. Nop (no operation).
- Tamanho(s) da instrução:

32 bits.

• Tamanho do(s) dado(s) que a sua CPU será capaz de processar:

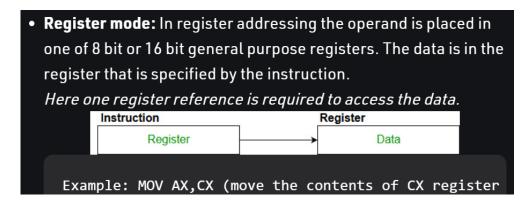
32 bits.

• Capacidade de memória que a sua CPU será capaz de endereçar (tem a ver com o PC):

Considerando um *program counter* de 32 bits, no qual somente os 12 bits menos significativos são utilizados no endereçamento:

Capacidade de memória =
$$2^{12}[bytes] = 4096[bytes] \sim 4KB$$

- Formas de endereçamento que a sua CPU será capaz de tratar:
 - Endereçamento por imediato (Immediate addressing mode);
 - Immediate addressing mode (symbol #): In this mode data is present in address field of instruction . Designed like one address instruction format.
 - Endereçamento por registrador (Register mode);



- Endereçamento direto (Direct addressing/ Absolute addressing Mode):
 - Direct addressing/ Absolute addressing Mode (symbol []):
 The operand's offset is given in the instruction as an 8 bit or 16
 bit displacement element. In this addressing mode the 16 bit
 effective address of the data is the part of the instruction.
 Here only one memory reference operation is required to access
 the data.



Endereçamento relativo ao PC (PC relative addressing mode);

PC relative addressing mode: PC relative addressing mode
is used to implement intra segment transfer of control, In this
mode effective address is obtained by adding displacement
to PC.

```
EA= PC + Address field value
PC= PC + Relative value.
```

- Endereçamento a partir de um registrador base (Base register addressing mode);
 - Base register addressing mode: Base register addressing mode is used to implement inter segment transfer of control. In this mode effective address is obtained by adding base register value to address field value.

```
EA= Base register + Address field value.

PC= Base register + Relative value.
```

• Formas de E/S que a sua CPU será capaz de tratar:

Polling e Interrupção.

• Priorizará ou não o uso de banco de registradores no processamento dos dados?

_		
C 1	m	
. 71		١.

• Modelo RISC ou Modelo CISC:

RISC.

• Modelo Von Neumann ou Modelo Harvard:

Modelo Von Neumann.

• Modelo de CPU: ciclo único, multiciclo ou pipeline simples?

Ciclo único, mas a ideia é posteriormente fazer o pipeline.

• Endianess – ordenamento de bytes dentro da palavra (little endian ou big endian):

Little endian.

Referências:

• https://www.geeksforgeeks.org/addressing-modes/