

# AC1 - Teórica

## Arquitetura Básica de um Sistema Computacional

- ☐ **CPU** - responsável pelo processamento de informação através da execução de uma sequência de instruções (programa) armazenadas na memória
- ☐ **Memória** - responsável pelo armazenamento de programas, dados para processamento e resultados
- ☐ **Unidades de I/O** - (Unidades de entrada e saída / inputs & outputs) responsáveis pela comunicação com o exterior

**Endereço** - É um número único que identifica cada registo de memória (Ex: 0x32)

**Espaço de Endereçamento** - É a gama total de endereços que o CPU pode referencial (Ex: um Cpu com barramento de endereços de 32 bits pode gerar na gama  $2^{16} - 1$ )

Arquitetura Básica do CPU

**Organização interna de um processador** - Secção de dados(datapath):

- ☐ Multiplexers
- ☐ Unidade Aritmética e Lógica (ALU) - Add, Sub, And, Or...
- ☐ Registos internos
- ☒ **Unidade de Controlo** - É responsável pela coordenação dos elementos do datapath, durante a execução de um programa
  - ☐ Gera os sinais de controlo que adequam a operação de cada um dos recursos da secção de dados às necessidades da instrução que estiver a ser executada
  - ☐ Dependendo da arquitetura, pode ser uma máquina de estados ou um elemento meramente combinatório

*Independentemente da Unidade de Controlo ser combinatória ou sequencial, o CPU é sempre uma máquina de estados síncrona*

**Stored-Program** - implica que na memória possa residir, ao mesmo tempo, informação de natureza tão variada como: o código fonte de um programa em linguagem C, um editor de texto, um compilador, e o programa resultante da compilação

## Arquitetura do Conjunto de Instruções (ISA)

**ISA** - Também designada por "modelo de programação descreve tudo o que o programador necessita de saber para programar corretamente, em assembly, um determinado processador

### Classes de instruções:

- ☐ Processamento - Aritméticas e lógicas
- ☐ Transferência de informação - cópia entre registos internos e entre registos internos e memória
- ☐ Controlo de fluxo de execução - Alteração de sequência de execução (estruturas condicionais, ciclos, chamadas a funções,...)