



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

FACULDADE DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA

Microprocessadores

Eng.º Albino B Cuinhane

(P/C) A.B. Cuinhane UEM - Microprocessadores

AULA 3 SUMÁRIO

CAPÍTULO 3 – PRINCÍPIO DO PROJECTO DO MICROPROCESSADOR

- 3.1. Métodos de Projectação
- 3.2. Projecto do Microprocessador
- 3.3. Controlo Interno
- 3.4. Organização da Memória
- 3.5. Organização do Sistema

(P/C) A.B. Cuinhane UEM - Digital II

Capítulo 3

PRINCÍPIO DO PROJECTO DO MICROPROCESSADOR

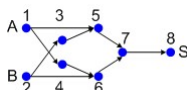
(P/C) A.B. Cuinhane UEM - Digital II

3.1. Métodos de Projectação

(P/C) A.B. Cuinhane UEM - Digital II

3.1. Métodos de Projectação

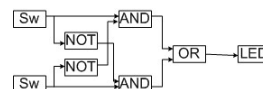
- 1ª fase no processo de projecto dum Sistema (CONJUNTO DE COMPONENTES LIGADOS ENTRE SI PARA FORMAR UMA ENTIDADE COERENTE E FUNCIONAL PARA UM DETERMINADO PROPÓSITO) é a modelagem
- MODELAGEM é a representação simbólica que espelha a constituição e funcionalidade do sistema
- MODELAGEM PELO GRÁFICO DE NÓS – onde cada nó representa um componente e o caminho da informação entre os nós é representado por setas.
 - INCONVENIENTE: apresenta apenas a interligação e não as funcionalidades



(P/C) A.B. Cuinhane UEM - Digital II

3.1. Métodos de Projectação

- MODELAGEM PELO GRÁFICO FUNCIONAL – onde cada nó é trocado pelo símbolo ou função do componente.
 - VALOR: apresenta por si só as funcionalidades



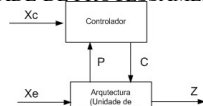
CONCLUSÃO:

- GRÁFICO DE NÓS – representa a estrutura
- GRÁFICO FUNCIONAL – representa o comportamento

(P/C) A.B. Cuinhane UEM - Digital II

3.1. Métodos de Projecção

- **PROBLEMA:**
DADO UM CONJUNTO DE COMPORTAMENTOS E UMA SÉRIE DE COMPONENTES, DETERMINAR A ESTRUTURA QUE OBEDEÇA AO COMPTAMENTO DESEJADO
- Para resolver subdivide-se em sub-problemas que, infelizmente, na sua resolução acabam desviando do comportamento global desejado, devido às imperfeições dos componentes
- Dada a complexidade acabamos dividindo o problema em:
 - UNIDADE DE CONTRROLO
 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO



(P)(C) A.B.Cuinhane UEM - Digital II

3.1. Métodos de Projecção

- Depois da descrição de cada uma das partes segue o projecto de cada uma. Isto é visto em 3 níveis:
 - NÍVEL LÓGICO – aspectos ligados à criação do bit (portas lógicas, CC, CS, flip-flop)
 - NÍVEL DE REGISTOS – aspectos ligados à conservação do bit e formação das palavras (Registos, Registos de deslocamento, contadores)
 - NÍVEL DO PROCESSADOR – aspectos ligados à manipulação das palavras e controlo de todo o sistema (microprocessador, memórias, unidades de entrada e saída, interconexão, etc)

A Unidade De Controlo deve:

1. ter formas de aceder aos blocos de informação através do BARRAMENTO DE DADOS
2. nomear os contentores de informações através do BARRAMENTO DE ENDEREÇOS
3. dar ordens através do BARRAMENTO DE CONTROLO

(P)(C) A.B.Cuinhane UEM - Digital II

3.2. Projecto do Microprocessador

(P)(C) A.B.Cuinhane UEM - Digital II

3.2. Projecto do Microprocessador

- Não há uma sequencia predefinida para projecto do computador pelo facto dele manipular palavras à prior não conhecidas (cada programador segue o seu algoritmo de resolução dum problema)
- **SOLUÇÃO:** tomar um protótipo e avaliar a sua *performance*. Se cair dentro do especificado, vai à produção em massa.
- **Critério De Performance:**
 1. O computador deve ser capaz de executar X instruções do tipo Y por segundo
 2. O computador deve ser capaz de suportar W dispositivos de entrada/saída do tipo Z
 3. O computador deve ser compatível com o hardware e software da família fo tipo T
 4. O custo total do sistema não deve exceder o valor C

(P)(C) A.B.Cuinhane

3.3. Controlo Interno

(P)(C) A.B.Cuinhane

3.3. Controlo Interno

- Foi dito que a melhor forma de projectar um SD é dividir em UC e UP.
 - U. PROCESSAMENTO – manipula palavras, sob a supervisão da UC, gerando resultados
 - U. CONTROLO – gere todo o sistema
- A FUNÇÃO principal da UC é afinal buscar instruções, interpretá-las para decidir que sinais de controlo a activar. Nisto são definidos 2 processos:
 1. SEQUENCIAMENTO DE INSTRUÇÕES
 2. INTERPRETAÇÃO DE INSTRUÇÕES

(P)(C) A.B.Cuinhane

3.3. Controlo Interno

1. SEQUENCIAMENTO DE INSTRUÇÕES – é a forma de saber o próximo local a aceder para buscar instrução ou dado. DUAS formas:

- a) POR SOFTWARE
- b) POR HARDWARE

a) **Software:** representa o tipo de sequenciamento em que na corrente instrução aparece a indicação do próximo lugar a aceder.

Vantagens: Não precisa de ser implementado no hardware; e
Facilidade de fragmentação de um programa.

Desvantagem: Gasto de memória, ao se reservar memória para saber para onde se vai a seguir.

(P/C) A.B. Coimbra

3.3. Controle interno

b) **Hardware:** Consiste na utilização do contador de programa e ponteiro da pilha.

Vantagens:

- Poupa-se memória; e
- Programação simples, por não haver a necessidade de saber o próximo local a seguir.

Desvantagens:

- Implementação pelo hardware; e
- Dificuldade de fragmentar programas.

14

3.3. Controlo Interno

2. INTERPRETAÇÃO DE INSTRUÇÕES – é a forma como cada instrução vai influenciar o sistema. É a parte mais complexa e cada fabricante tem a sua forma e fá-lo com recursos a diversas ferramentas como Fluxogramas e Linguagens Descritivas de Hardware

A interpretação das instruções depende basicamente dos recursos físicos de que dispõe o microprocessador, pois para cada um há sinais específicos a activar em cada momento

(P/C) A.B. Coimbra

3.4. Organização da Memória

(P/C) A.B. Coimbra UEM - Digital II

3.4. Organização da Memória



(P/C) A.B. Coimbra UEM - Digital II

3.5. Organização do Sistema

(P/C) A.B. Coimbra UEM - Digital II

3.5. Organização do Sistema

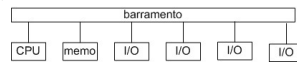
Pode ser visto em 2 ângulos(468):

1. INTRA-SISTEMA
2. INTER-SISTEMAS

INTRA-SISTEMA refere-se a forma como internamente o sistema se interconecta. Isto é feito através dos barramentos.

Duas topologias adoptam-se:

a) barramento único



b) Barramento dividido



(P)(C) A.B.Caishane UEM - Digital II