



UNIPAR
UNIVERSIDADE PARANAENSE

An abstract geometric design on the left side of the slide, composed of numerous triangles in various shades of red and white, creating a star-like or floral pattern. The triangles are layered, giving a 3D effect.

Disciplina: Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais

Prof. Wyllian Fressatti
Mestre em Sistemas de Computação



Semana 2
Aula 04

Construção Datapath do Mips

Prof. Wyllian Fressatti
Mestre em Sistemas de Computação

Datapath Mips

Controle □ Componente do processador que comanda o datapath, memória e dispositivos de E/S de acordo com as instruções de um programa

Independente da classe da instrução, as duas primeiras etapas para sua execução são as mesmas:

Enviar o PC para a memória e buscar a instrução

Ler um ou dois registradores (usando o campo da instrução, para selecionar os registradores a serem lidos)

Datapath Mips

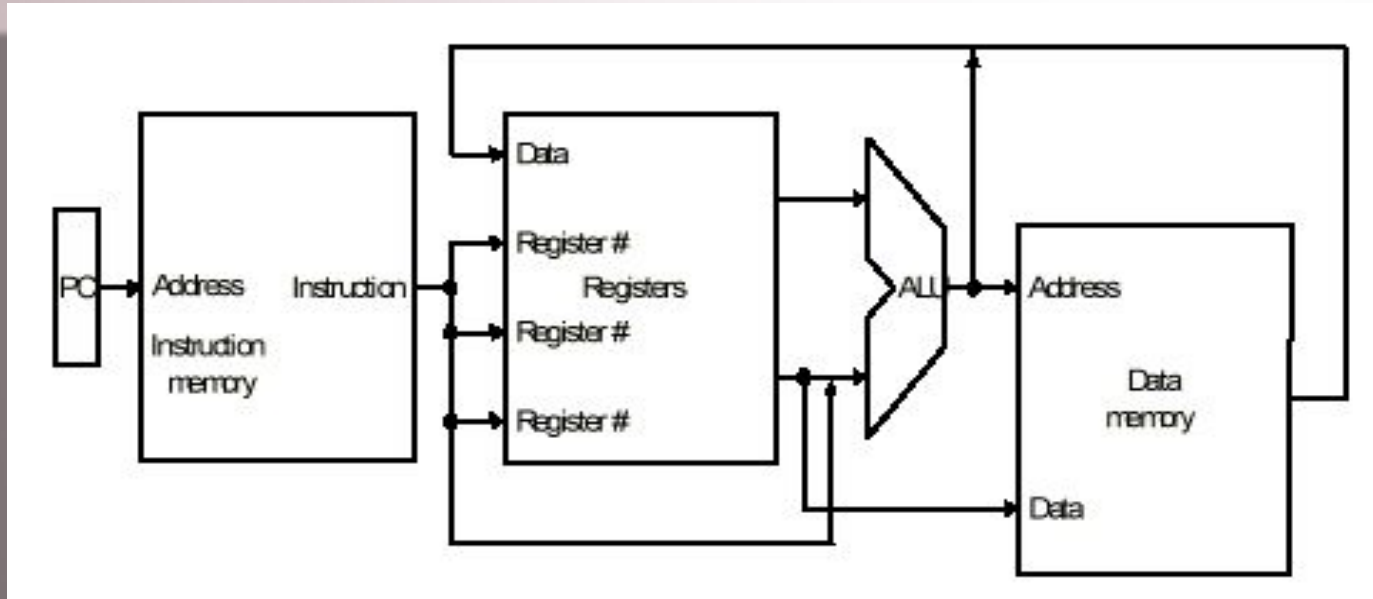
Os passos seguintes dependem da classe da instrução (referência à memória, lógica-aritmética e desvios) □ estes passos são bastantes semelhantes e independem do opcode:

Por exemplo, todas as instruções, independente da classe utilizam a ULA após a leitura de um registrador. Para uma instrução de referência à memória, utiliza para cálculo do endereço, lógica-aritmética para execução e desvios para comparação

Datapath Mips

Após a utilização da ULA, os passos são diferentes para as diferentes classes.

Datapath Mips



Datapath Mips

Elementos combinacionais □ Exemplo: ULA

Elementos de estado □ Exemplo: Registradores e Memória

Sinal de Clock □ usado para determinar quando se pode escrever em um elemento de estado. A leitura pode ser a qualquer momento

Metodologia de sincronização □ sincroniza o elemento de estado para a permissão de leitura e de escrita □ Porque é necessário ?

Datapath Mips

Datapath

OBS.: Primeiro implementaremos um Datapath utilizando apenas um clock com ciclo grande. Cada instrução começa a ser executada em uma transição e acaba na próxima transição do clock □ na prática isto não é factível, pois temos instruções de diferentes classes e portanto de diferentes números de ciclos de clock

Datapath Mips

Para construir um Datapath:

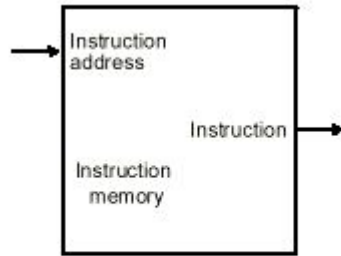
Um lugar para armazenar as instruções do programa □ Memória de instruções

Um lugar para armazenar o endereço da instrução a ser lida na memória □ Program Counter – PC

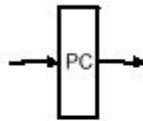
Somador para incrementar o PC para que ele aponte para a próxima instrução

Datapath Mips

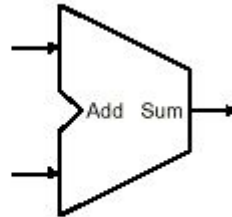
Elementos necessários a armazenar e acessar informações mais um somador para calcular o endereço do próximo estado. E também multiplexadores.



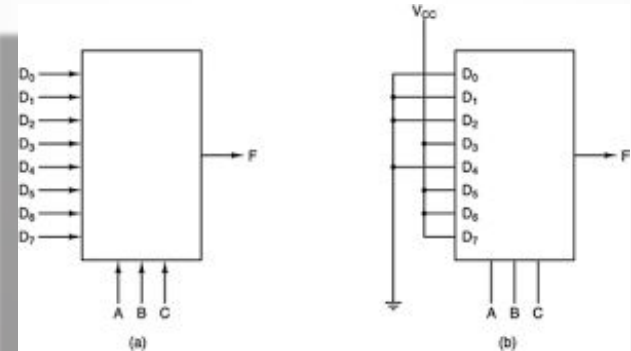
a. Instruction memory



b. Program counter

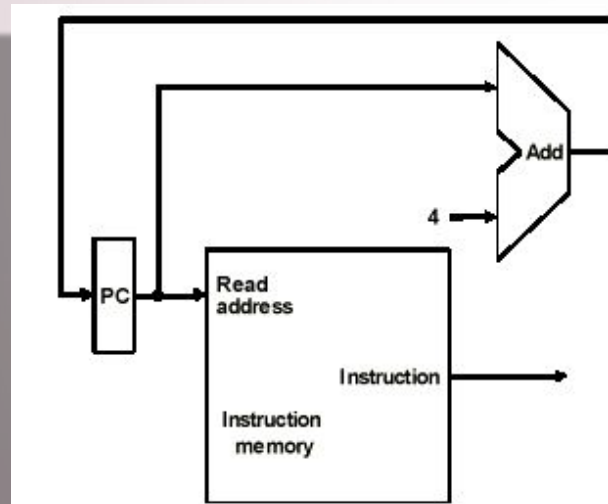


c. Adder



Datapath Mips

Parte do datapath para incremento de PC





Bibliografia Base

STALLINGS, William. **Arquitetura e Organização de Computadores**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

MONTEIRO, Mário A. **Introdução a Organização de Computadores**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

David A. Patterson & John L. Hennessy. **Organização e projeto de computadores a interface Hardware/Software**. Tradução: Nery Machado Filho. Morgan Kaufmann Editora Brasil: LTC, 2000.