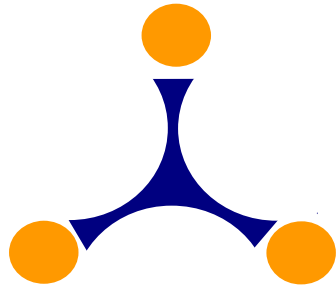

Arquitetura de Computadores



pet | computação
UFPE

Roteiro

1. Definição e tipos de arquitetura
2. Os cinco componentes clássicos de um computador
3. Como eles interagem de modo coerente
4. O que o futuro nos reserva
5. O mais importante

1. Definição e tipos de arquitetura

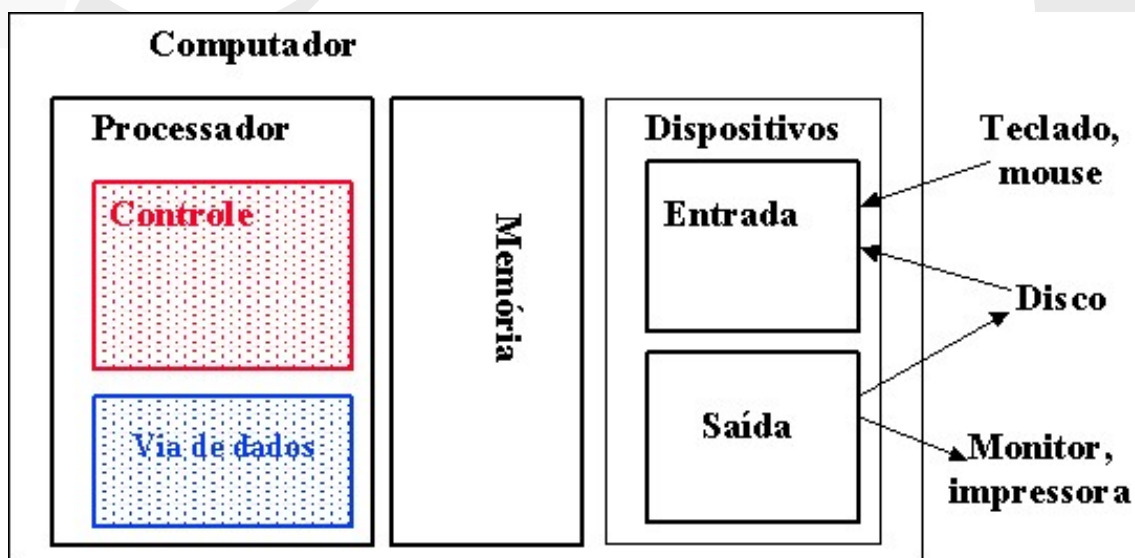
Quando falamos em arquitetura temos dois tipos a considerar:

1. Quais e como os componentes de hardware se relacionam
2. Que instruções são suportadas por cada um deles

1. Definição e tipos de arquitetura

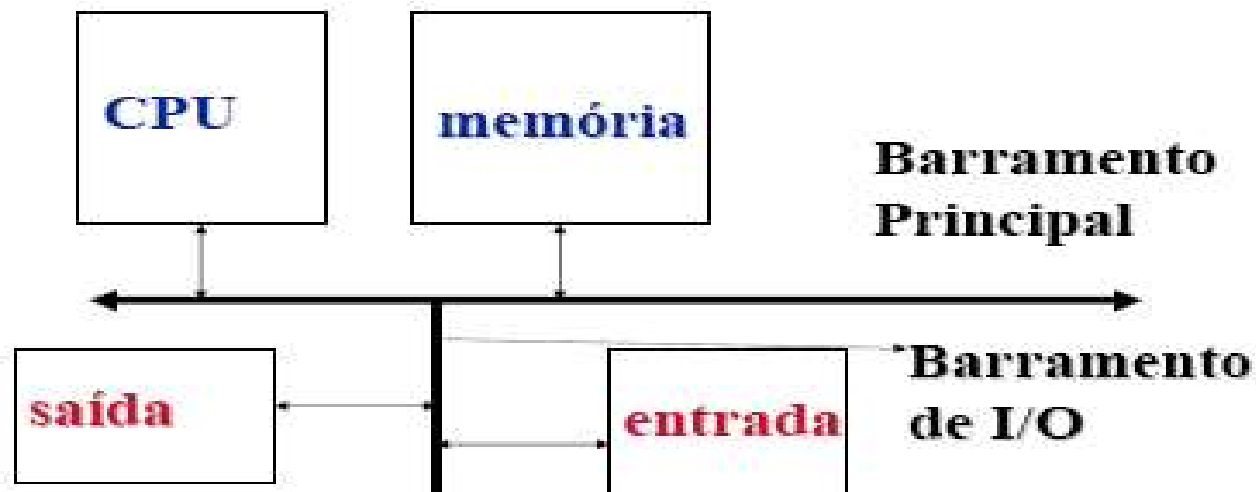
Arquitetura de von Neumann:

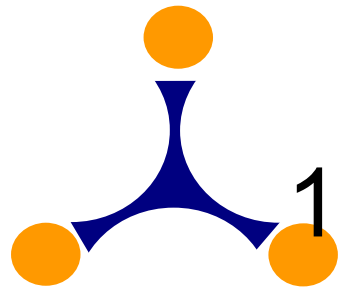
Cinco componentes básicos: *controle, caminho de dados, memória e dispositivos de entrada e saída*



1.1 Definição e tipos de arquitetura

Cada um desses componentes é interligado aos demais por barramentos





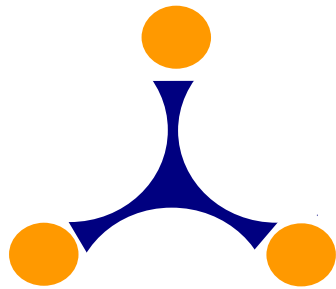
pet | computação
UFPE

1.2 Definição e tipos de arquitetura

A arquitetura também é definida pelo conjunto de instruções que o processador pode executar

Computador com um Conjunto Reduzido de Instruções(RISC)

Computador com um Conjunto Complexo de Instruções(CISC)

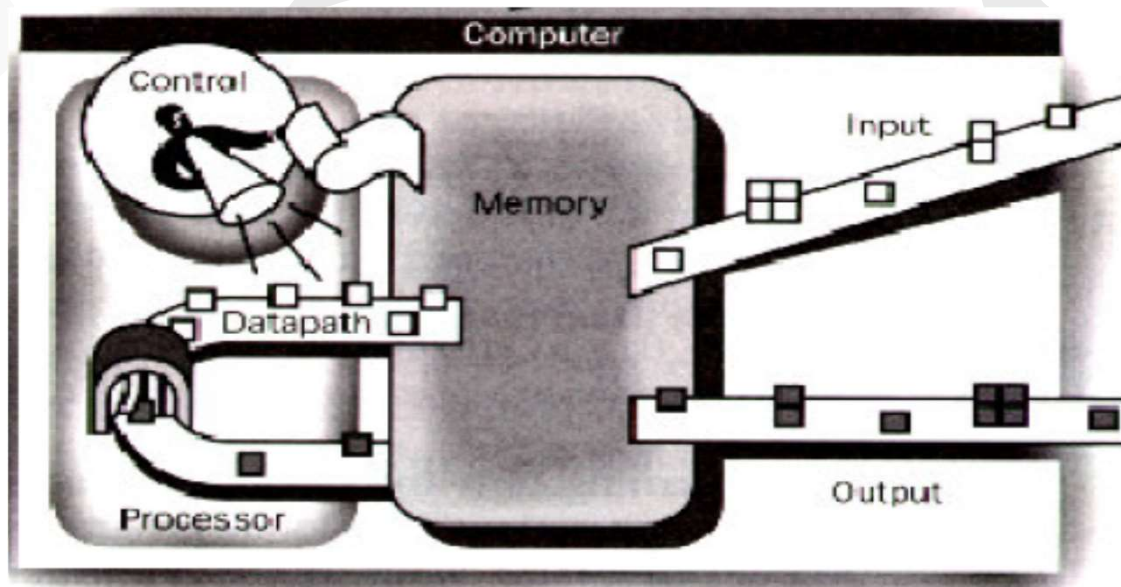


pet | computação
UFPE

2.Os cinco componentes clássicos de um computador

Vendo mais de perto a arquitetura von Neumann:

A função desempenhada por cada entidade

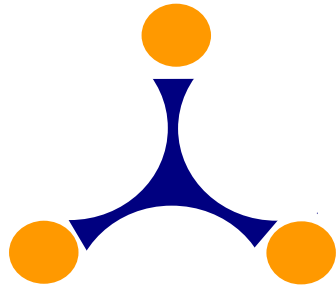




2. Os cinco componentes clássicos de um computador

Processador(ou CPU): Datapath + Controle

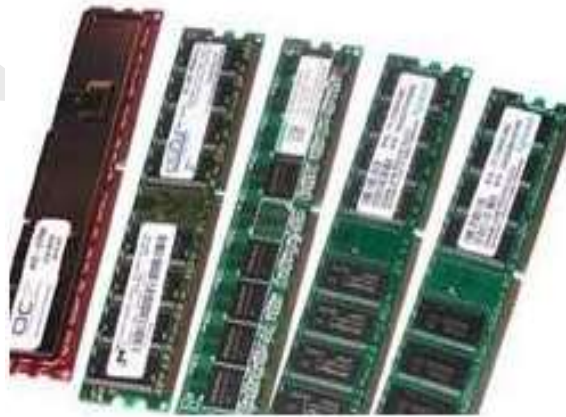
1. Datapath: caminho que o dado percorre dentro do processador . A ULA(Unidade Lógica Aritmética) faz parte do Datapath
2. Controle: gerar todos os sinais de controle internos e externos ao processador.



pet | computação
UFPE

2. Os cinco componentes clássicos de um computador

3. Memória: dispositivo que permite armazenamento de dados e instruções

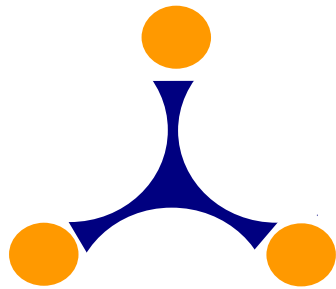


2. Os cinco componentes clássicos de um computador

4. Dispositivos de Entrada: São dispositivos que fornecem dados para execução de um programa. Permitem a interação usuário-máquina.

5. Dispositivos de Saída: São dispositivos que exibem dados e informações processadas pelo computador.

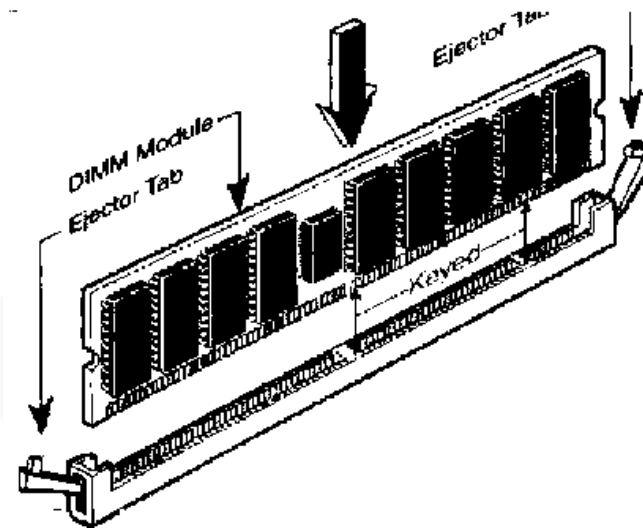


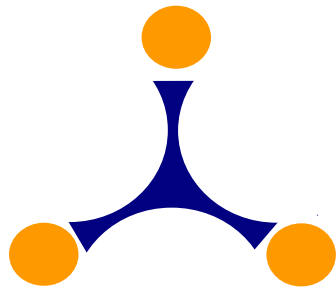


pet | computação
UFPE

3. Como eles interagem de modo coerente(memória)

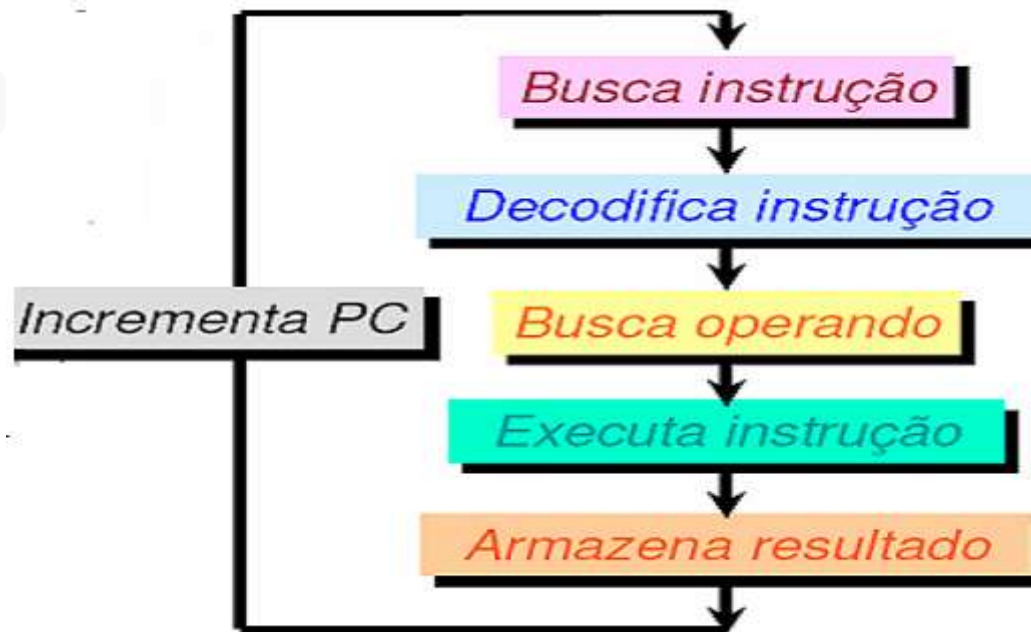
Uma rua em que cada casa é endereçada por um número fixo e bem definido. A memória é como se fosse uma rua em que cada byte(casa) possui um número que o identifica EXCLUSIVAMENTE

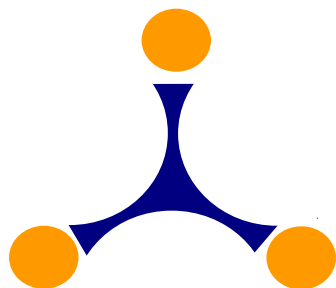




3. Como eles interagem de modo coerente: executando uma instrução

Os processadores mais simples(RISC) seguem basicamente uma seqüência de passos para execução de uma instrução



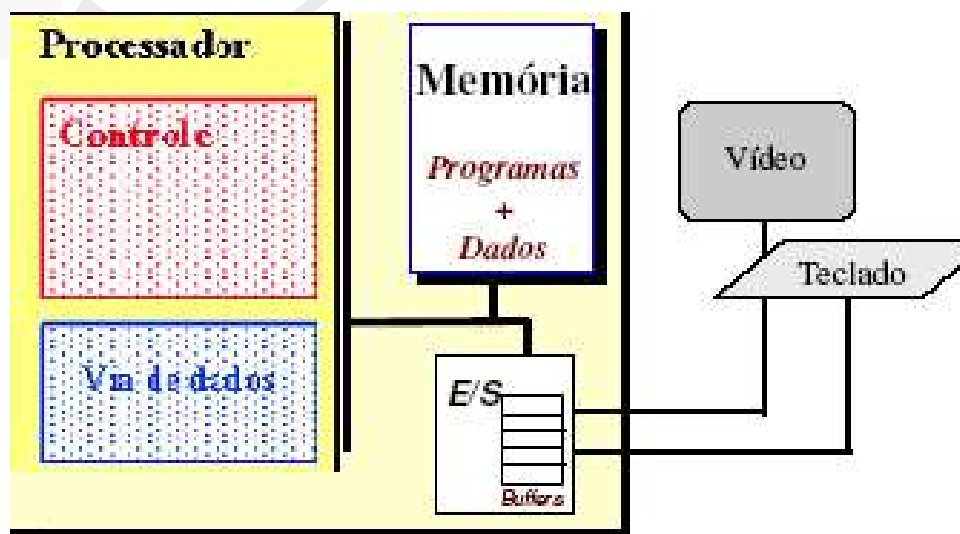


pet | computação
UFPE

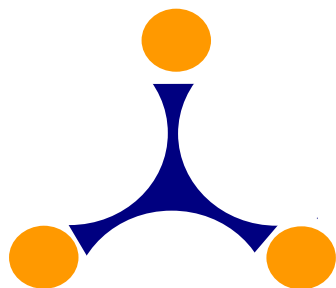
3. Como eles interagem de modo coerente

Perceba que a cada seqüência de passos ocorre um *Incrementa PC*

PC guarda o valor do endereço da próxima instrução que deve ser executada



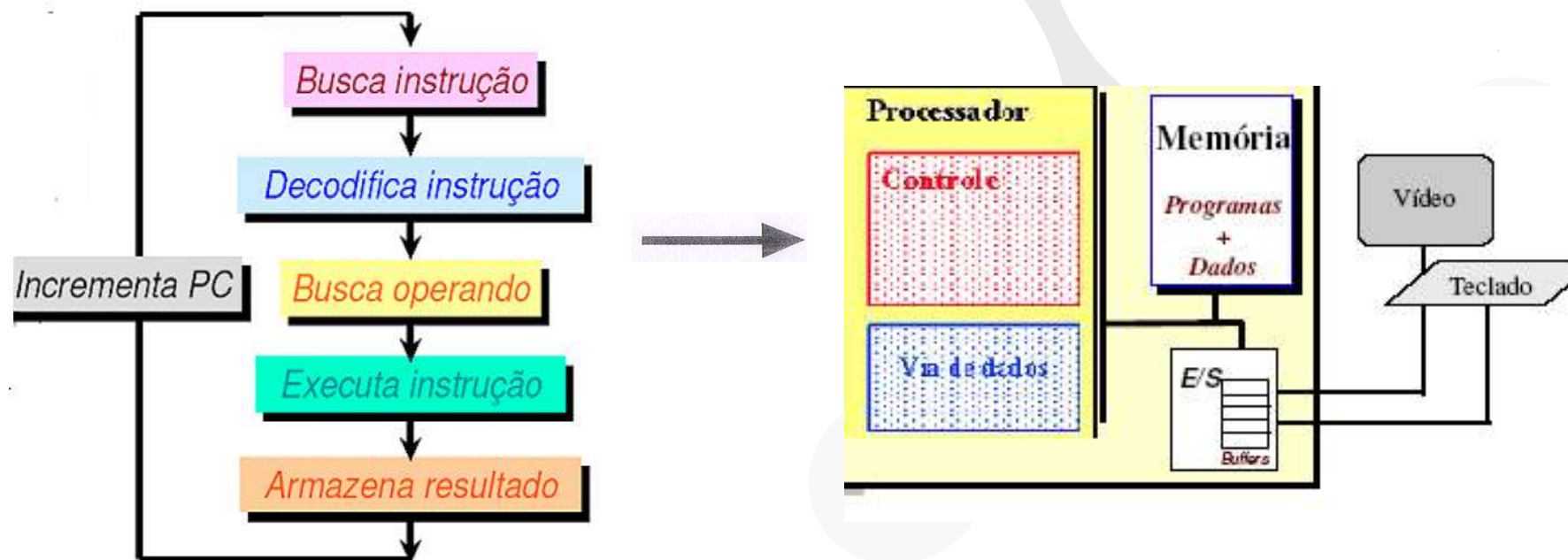
Relembrando...

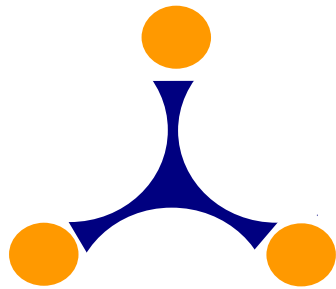


3. Como eles interagem de modo coerente

pet | computação
UFPE

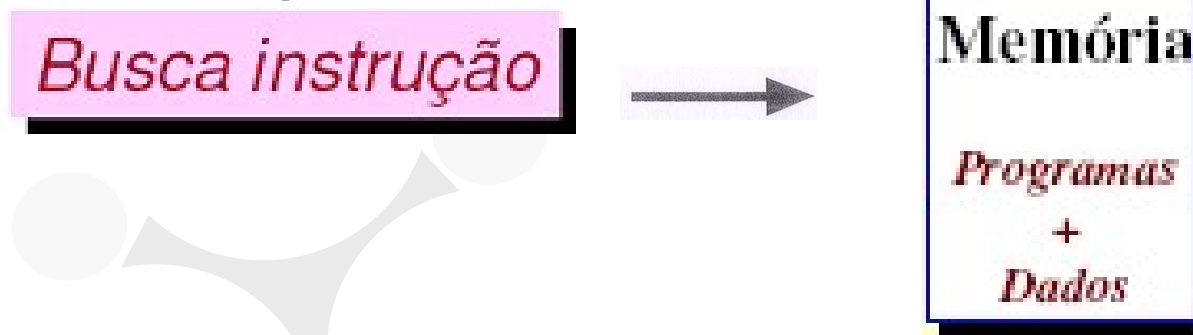
Como esta seqüência é executada no hardware?



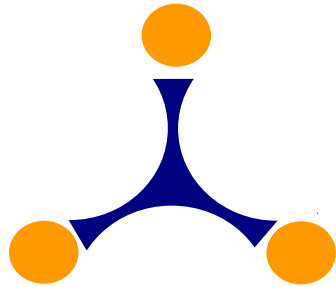


pet | computação
UFPE

3. Como eles interagem de modo coerente

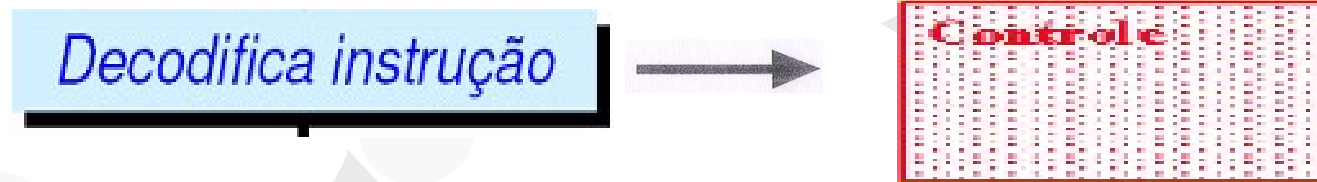


O processador fornece a memória o endereço da instrução que deve ser lida, esta envia então o valor binário da instrução (32 ou 64 bits em processadores usuais) para o processador encerrando a fase de busca instrução.

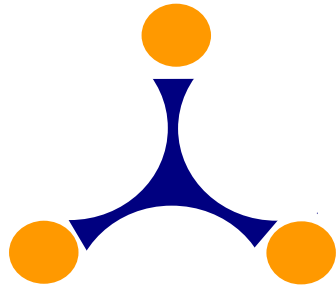


pet | computação
UFPE

3. Como eles interagem de modo coerente



Dado que a instrução se encontra no processador o controle irá fazer a decodificação da instrução, nesse ponto o controle irá descobrir qual tipo de instrução a ser executada



pet | computação
UFPE

3. Como eles interagem de modo coerente

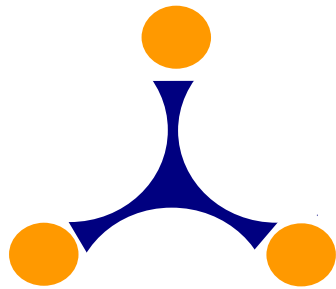
Tipos básicos de instruções:

Aritméticas: somas , subtrações

Transferência de dados: entre memória e processador

Desvios: salta para a execução de uma instrução não seguinte a que atualmente é executada

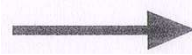
- full duplex
- condicionais, incondicionais



pet | computação
UFPE

3. Como eles interagem de modo coerente

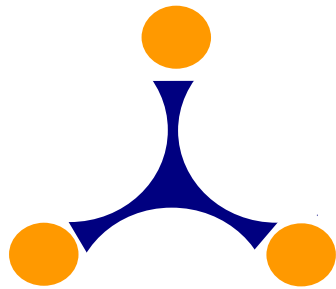
Busca operando



Memória

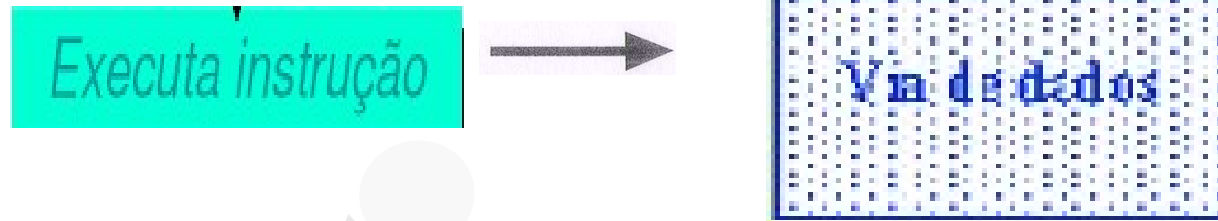
Programas
+
Dados

Numa operação aritmética ,por exemplo, os operandos são lidos da memória e vão para o processador para que a operação de fato seja executada.

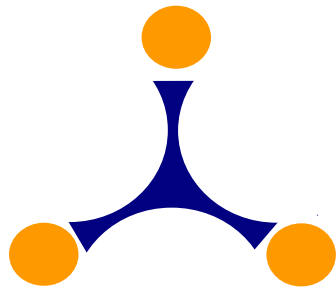


pet | computação
UFPE

3. Como eles interagem de modo coerente

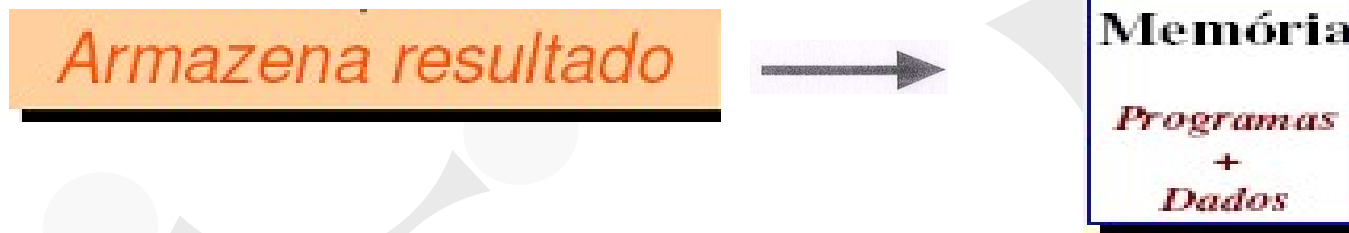


Considerando novamente uma instrução aritmética, a via de dados, especificamente a ULA(unidade lógica aritmética), fará a execução propriamente dita da instrução, auxiliada pelos sinais emitidos pela unidade de controle.

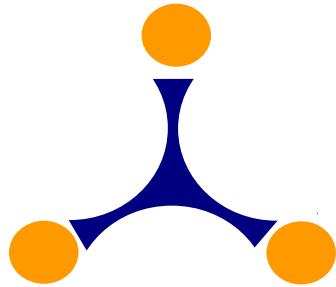


pet | computação
UFPE

3. Como eles interagem de modo coerente



Esta é a fase final da execução de uma instrução onde os resultados serão armazenados finalmente na Memória. O PC é então incrementado e se busca a próxima instrução dando continuidade ao ciclo.



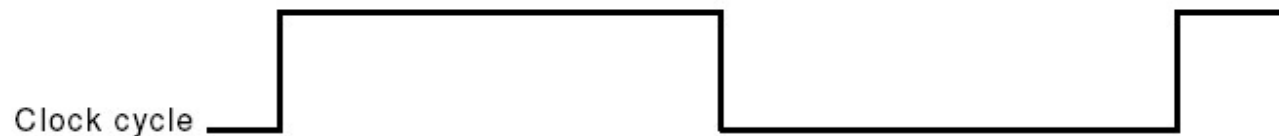
pet | computação
UFPE

3. Como eles interagem de modo coerente

Para finalizar esta seção:

Como sincronizar todos os componentes para que esta seqüência seja respeitada?

Um relógio único, um clock.





Obrigado!!!



Creative Commons

Este material foi elaborado pelo PET Informática da UFPE, estando sob a licença Creative Commons. É permitido que outras pessoas usem e alterem a presente obra, desde que os créditos sejam dados ao PET Informática.

Não é permitido o uso comercial do material.

Maiores informações: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/br/>