

UNILEÃO
Centro Universitário

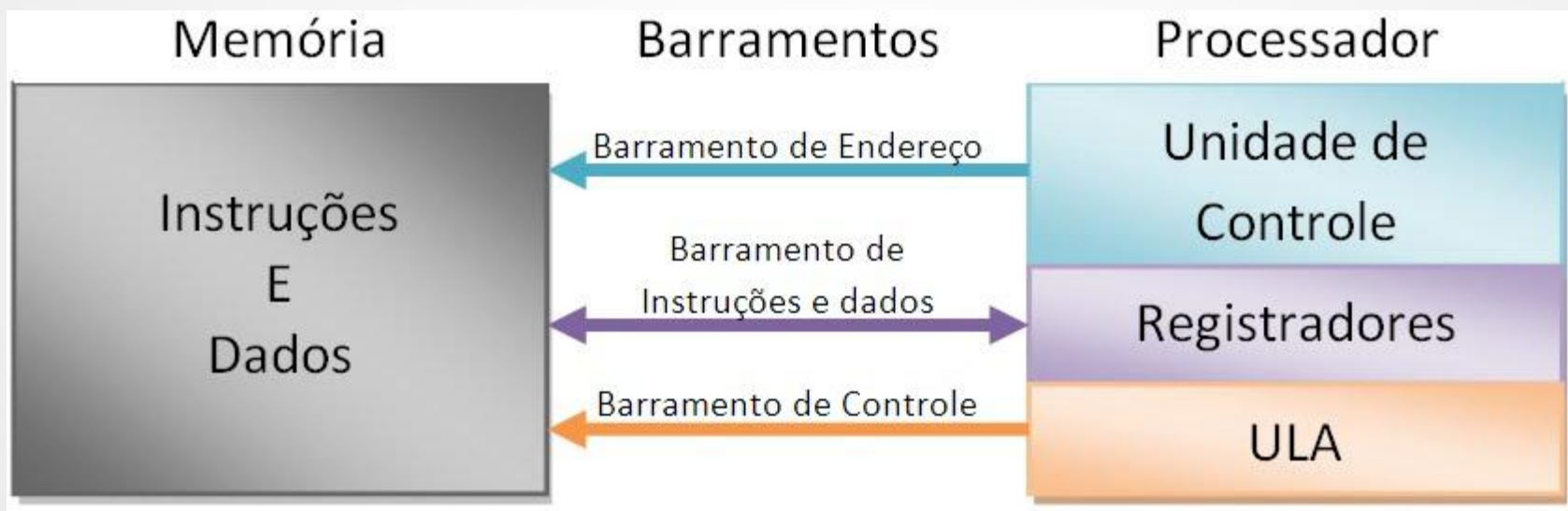
Arquiteturas

Arquitetura e Organização de Computadores
Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas

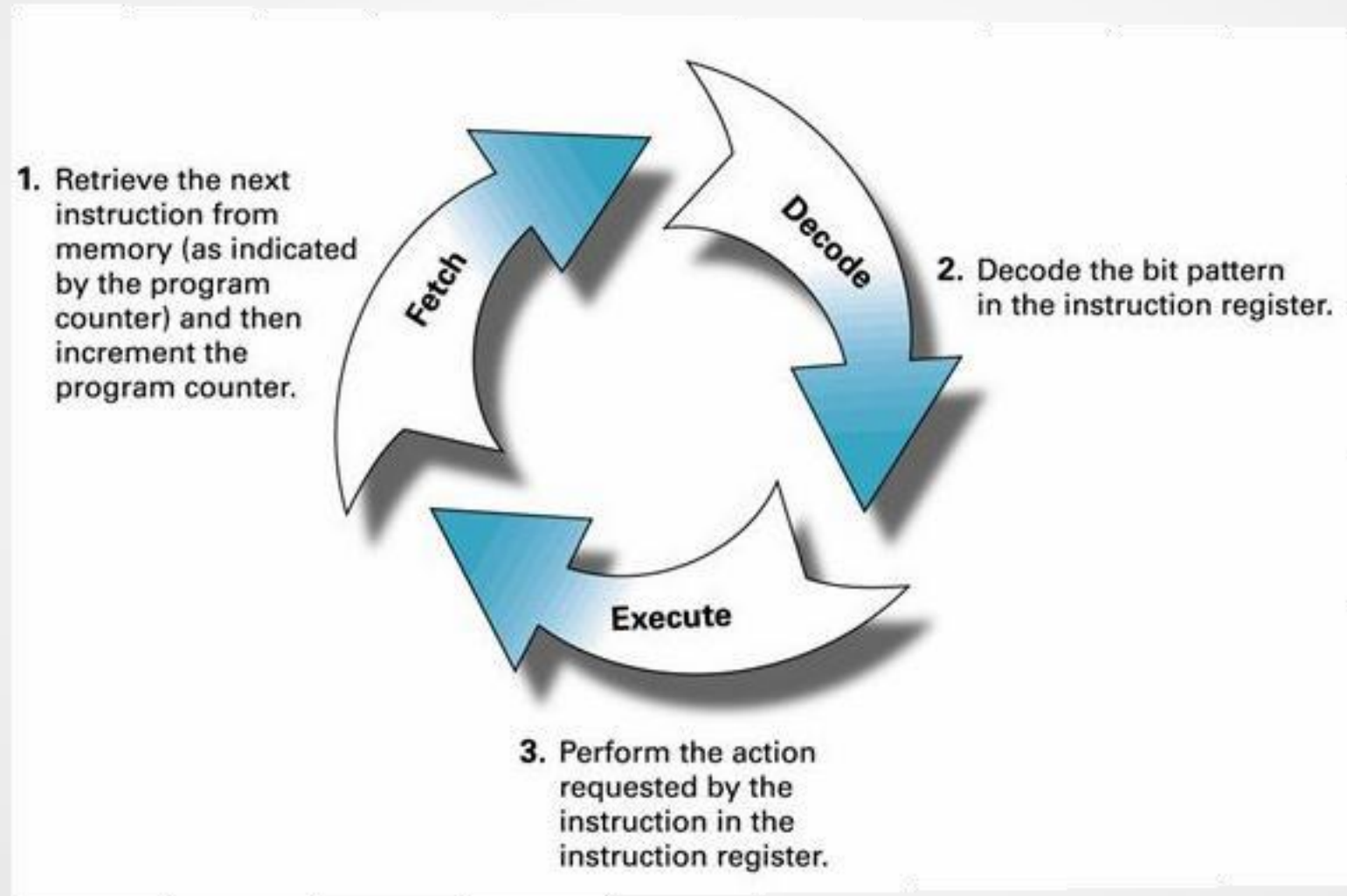
- John Von Neumann propôs uma arquitetura de computadores que armazena dados e instruções fazendo uso de apenas uma memória.



- John Von Neumann propôs uma arquitetura de computadores que armazena dados e instruções fazendo uso de apenas uma memória.



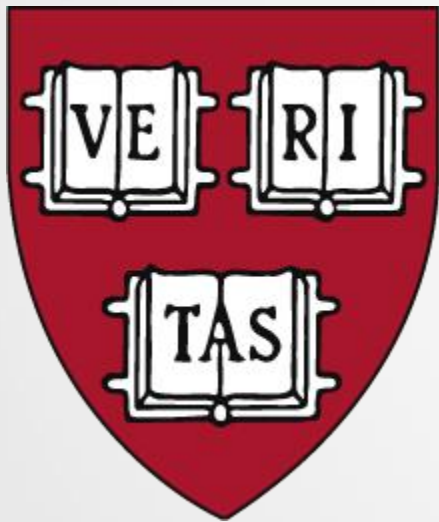
- Máquinas de Von Neumann se baseiam no ciclo Fetch-Decode-Execute



- ORDVAC (U-Illinois) @ Aberdeen Proving Ground, Maryland (completado em novembro de 1951 [2])
- IAS machine @ Princeton University (jan. de 1952)
- MANIAC I @ Los Alamos Scientific Laboratory (mar. 1952)
- ILLIAC @ the University of Illinois, (set. 1952)
- AVIDAC @ Argonne National Laboratory (1953)
- ORACLE @ Oak Ridge National Laboratory (jun. 1953)
- JOHNNIAC @ RAND Corporation (jan. 1954)
- BESK em Stockholm (1953)
- BESM-1 em Moscow (1952)
- DASK em Denmark (1955)
- PERM em Munich (1956?)
- SILLIAC em Sydney (1956)
- WEIZAC em Rehovoth (1955)

- Ao contrário da arquitetura Harvard, computadores com a arquitetura de Von Neumann faz uso de um set bem maior de instruções denominado CISC (Complex Instruction Set Computer ou Computador com um Conjunto Complexo de Instruções);
- Por esse aspecto, a arquitetura CISC não é tão simples e nem tão eficaz quanto a arquitetura RISC.

- Foi idealizada por pesquisadores da Universidade de Harvard durante a Segunda Guerra Mundial. A intenção era otimizar processos utilizando máquinas que continham memórias (dados e instruções) fisicamente separadas.



HARVARD
UNIVERSITY

- Foi idealizada por pesquisadores da Universidade de Harvard durante a Segunda Guerra Mundial. A intenção era otimizar processos utilizando máquinas que continham memórias (dados e instruções) fisicamente separadas.



- Foi idealizada por pesquisadores da Universidade de Harvard durante a Segunda Guerra Mundial. A intenção era otimizar processos utilizando máquinas que continham memórias (dados e instruções) fisicamente separadas.

Von Neumann X Harvard

- **Von Neumann:**

- Arquitetura mais simples;
- Mais lento pois não permite acesso simultâneo às memórias;
- Geralmente CISC

Exemplo:

- 4004 – 46 instruções
- 8080 – 78 instruções
- 8051 – 111 instruções
- 8085 – 150 instruções
- Z80 – Mais de 500 instruções

Von Neumann X Harvard

- **Harvard:**

- Arquitetura mais complexa;
- Mais rápido, pois permite acesso simultâneo às memórias;
- Geralmente RISC
- Permite o Pipelining

Exemplo:

- Intel 8086, 8088
- Microchip PIC – 35 instruções

- Em relação a quantidade de instruções utilizadas pela arquitetura Harvard, é utilizado um set denominado RISC (Reduced Instruction Set Computer ou Computador com um Conjunto Reduzido de Instruções).
- Este set de instruções, como o próprio nome sugere, possui uma quantidade reduzida de instruções, fazendo com que o mesmo seja mais simples.

Principais características:

- Controle por hardware;
- Pequeno conjunto de instruções;
- Todas as instruções têm tamanho fixo;
- Execução otimizada de chamada de funções (Call / Return);
- Pouquíssimos modos de endereçamento;
- Uso intenso de pipeline;
- Execução rápida de cada instrução (uma por ciclo do relógio).

