

Arquitetura de Computadores

Professor: Valdir Silva

Campus Palmares

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

1

valdir.silva@palmares.ifpe.edu.br



INSTITUTO FEDERAL
Pernambuco
Campus Palmares

Processadores

CPUs – Processadores

- Circuito integrado que realiza as funções de cálculo e tomada de decisão de um computador; • Responsável pela execução das instruções num sistema;
- Subdivide-se em várias unidades;
- Processo de miniaturização opera na casa dos nanômetros.



2

valdir.silva@palmares.ifpe.edu.br



INSTITUTO FEDERAL
Pernambuco
Campus Palmares

Processadores

CPUs – Componentes

- UC (de instruções)
 - Decodificador
 - Temporizador



- **ULA**
 - Executar efetivamente as instruções dos programas
 - Possui 2 entradas e 1 saída
- **MMU**
 - hardware que transforma endereços virtuais em endereços físicos e administra a memória principal do Computador.
- **Unidade de ponto flutuante**

3

valdir.silva@palmares.ifpe.edu.br



INSTITUTO FEDERAL
Pernambuco
Campus Palmares

Processadores

CPUs – Componentes

- Possui barramentos
 - Dados (Dá nome à arquitetura do processador)
 - Endereços
 - Controle
 - Memória*
- Registradores
 - PC / IC
 - IR
 - MAR / REM
 - MBR / RDM



Processadores – Modos (Real, Protegido e Virtual)

CPUs – Modos

- – Real
 - Instruções de 16 bits;
 - Conseguirá acessar somente 1 MB de memória;
- memória convencional corresponde aos primeiros 640 Kbytes
» Usado pelos programas + S.O. + Drivers

- Os 384 Kbytes restantes são chamados de memória superior
 - » Cópia da BIOS



Processadores – Modos (Real, Protegido e Virtual)

CPUs – Modos

- Protegido
 - Instruções de 32 bits;
 - Um programa não invade o espaço de outro como acontecia no modo real;

- Processador é capaz de reconhecer toda a RAM (4 GB) instalada no sistema, além de incorporar recursos como a multitarefa e a memória virtual em disco;
- Impossível executar diretamente um programa escrito para o modo real mantendo o processador em modo protegido.

6

valdir.silva@palmares.ifpe.edu.br

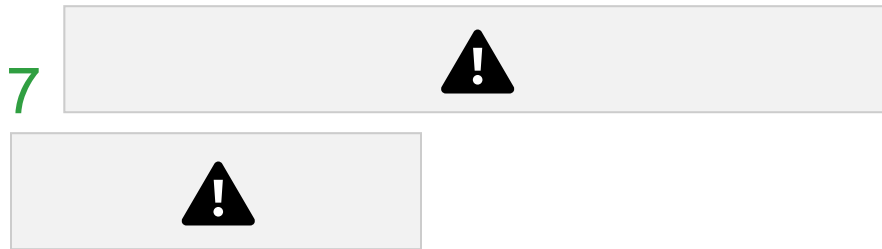


INSTITUTO FEDERAL
Pernambuco
Campus Palmares

Processadores – Modos (Real, Protegido e Virtual)

– Virtual

- Podemos abrir quantas sessões Virtual 8086 quisermos;
- Cada uma emulará um processador 8086 com 01 MB de memória;
- Cada sessão destas é protegida automaticamente em memória.



Processadores

- **Performance**

- Predição de desvios

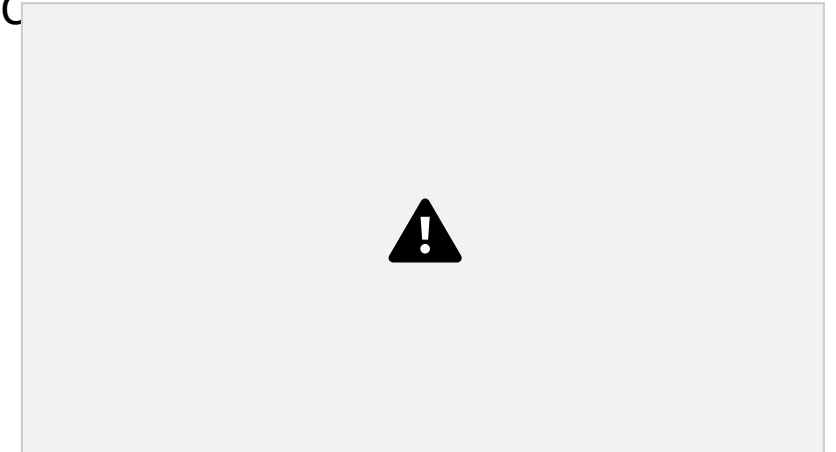
- Dinâmico (if-else) - Tentativa de adivinhar a próxima instrução - PC deverá apontar para ela;
 - Estático (for) - Tentativa de adivinhar a próxima instrução – PC

- **Execução fora de ordem**

- Antecipação de instruções independentes;
 - Postergação de instruções RAW;
 - Reduz-se até em 50% os ciclos de execução;

- **Execução especulativa**

- Execução de código independentemente da efetiva necessidade.





Processadores

- **CPUs – Abordagem mercadológica**
- **Segmento básico (low-end)**
 - AMD Ryzen 7
 - Intel core I7
- **Segmento de servidores**
 - AMD Epyc
 - Intel Xeon Scalable Processor
- **Segmento de Netbooks**
 - Core i7-86665U
 - AMD Ryzen 5 2600
- **Segmento de Celulares**
 - Apple A17 PRO
 - MediaTek Dimensity 9200
 - Helio G99 MediaTek

9



Processadores – Linha Core

– Qualcomm Snapdragon 8S Gen 3



- I3
 - Núcleos / Threads: 4 / 8
 - Hyperthreading
 - Tecnologia de Virtualização (VT-x e VT-d)
 - L1: 320 KB total (80 KB por núcleo P), L2: 5 MB total (1.25 MB por núcleo P) e L3: 12 MB (compartilhado)

- I5
 - Núcleos / Threads 6 / 12 ou 14 / 20
 - Hyperthreading
 - Controladoras de vídeo presentes no próprio processador, dispensando um intermediário para comunicação
 - L1: 896 KB total (80 KB por núcleo P e 64 KB por núcleo E), L2: 20 MB total (1.25 MB por núcleo P e 2 MB por cluster de núcleos E) e L3: 24 MB (compartilhado)

- I7
 - Núcleos / Threads 16 / 24
 - Hyperthreading
 - Tecnologia de virtualização
 - L1: 1 MB total (80 KB por núcleo P e 64 KB por núcleo E), L2: 24 MB total (1.25 MB por núcleo P e 2 MB por cluster de núcleos E) e L3: 30 MB (compartilhado)

- I9
 - Núcleos / Threads 24 / 32
 - Hyperthreading
 - Tecnologia de virtualização
 - L1: 1.5 MB total (80 KB por núcleo P e 64 KB por núcleo E), L2: 32 MB total (1.25 MB por núcleo P



e 2 MB por cluster de núcleos E) e L3: 36 MB (compartilhado).



Processadores – Linha Rayzen

Ryzen 3

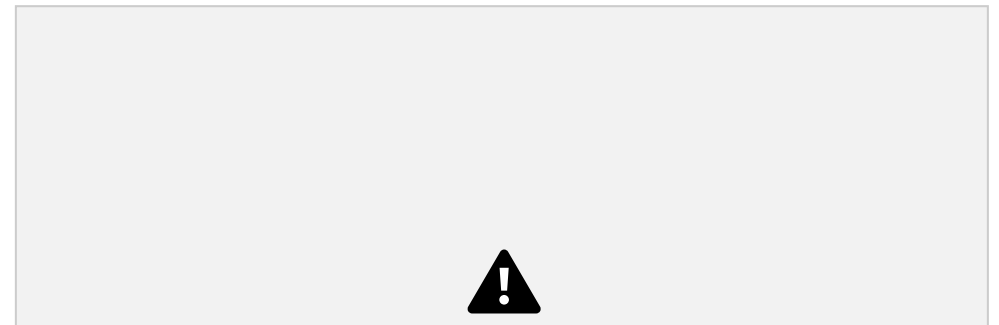
- Núcleos / Threads: 4 / 8
- Hyperthreading (AMD chama de SMT - Simultaneous Multithreading)
- Tecnologia de virtualização (AMD-V)
- L1: 256 KB total (64 KB por núcleo), L2: 2 MB total (512 KB por núcleo) e L3: 16 MB

• Ryzen 5

- Núcleos / Threads 6 / 12
- Hyperthreading (AMD chama de SMT - Simultaneous Multithreading)
- Controladoras de vídeo presentes no próprio processador, dispensando um intermediário para comunicação – L1: 384 KB total (64 KB por núcleo), L2: 3 MB total (512 KB por núcleo) e L3: 32 MB

• Ryzen 7

- Núcleos / Threads 8 / 16
- Hyperthreading (AMD chama de SMT - Simultaneous Multithreading)



- Tecnologia de virtualização (AMD-V)
- Cache L1: 512 KB total (64 KB por núcleo), L2: 8 MB total (1 MB por núcleo) e L3: 32 MB

• Ryzen 9

- Núcleos / Threads 16 / 32
- Hyperthreading (AMD chama de SMT - Simultaneous Multithreading)
- Tecnologia de virtualização (AMD-V)
- L1: 1 MB total (64 KB por núcleo), L2: 16 MB total (1 MB por núcleo) e L3: 64 MB

11



Perguntas

12



