

ANO LETIVO 2018/2019

FICHA DE AVALIAÇÃO DE ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Módulo Nº: 4 Data: 13/03/20189 Tipo de Prova: Teórica

Classificação:

O Docente:

(Rafael Henriques)

Nome: _____ N.º _____ Ano: ____ Turma: _____

Turno: _____

Leia atentamente as questões que se seguem e responda de acordo com as instruções indicadas para cada uma.

- Duração da ficha de avaliação: 90 minutos.
- SEM CONSULTA.
- A interpretação dos enunciados das questões também faz parte da sua resolução, pelo que, se existir alguma ambiguidade, deve de indicar claramente.

Responde às seguintes questões

1. Qual o primeiro nome do computador à base de transístores?

1956 - TX-0 (Transistorized Experimental computer zero)

2. Porque se diz que um transístor é um semicondutor?

Porque são construídos à base do silício e oferecem resistência à passagem da corrente elétrica.

3. De onde surgiu o termo bug informático?

O 1º "BUG" encontrado num computador, foi uma traça que impedia um relé de fazer contacto e que provocou erros no processamento de dados.

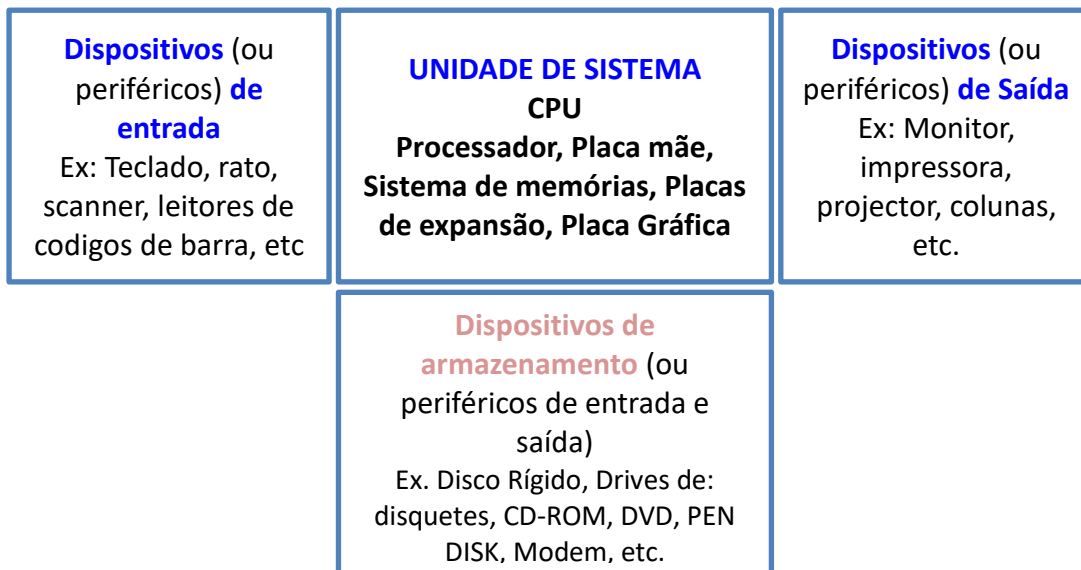
4. Quais as vantagens da utilização de transístores face às válvulas de vácuo?

- **Mais pequenos;**
- **Libertam menos calor;**
- **Não necessitam de aquecer para trabalhar;**
- **Maior tempo de vida;**
- **Operam a tensões mais baixas;**
- **Custo de fabrico mais baixo;**
- **Menor consumo de energia;**

5. Quais foram os quatro principais fatores que contribuíram para a evolução dos microprocessadores desde o intel 4004?

Aumento do número de transístores (miniaturização);
Aumento da velocidade de relógio interno;
Aumento do número de bits com que os registos internos operam;
Aumento do número de núcleos que constituem um chip (invólucro);

6. Desenhe um esquema com a arquitetura de von Neumann devidamente legendado?



7. O que são a ALU e a UC na arquitetura de von Neumann?

ALU ou ULA, Unidade Lógica e Aritmética – realizar operações aritméticas (somadas, subtrações, etc) e operações lógicas (OR, AND, XOR, etc)

UC, Unidade de Controlo – controlar toda a máquina, inclusive a ALU. Tratar do endereçamento da memória, enviar dados para a ALU, coordenar todas as operações que esta deve realizar, etc.

8. Distinga a velocidade interna de um CPU de velocidade de BUS?

A velocidade interna de um CPU é a velocidade que o processador processa a informação. O desempenho do processador é-nos dado pela combinação do número de ciclos com que o processador executa instruções por segundo (velocidade de relógio) e pelo número de registos internos que possui (nr de bits). Enquanto que a velocidade de BUS é-nos dada pelo número de linhas ou pistas de comunicação através das quais o CPU acede a posições da memória, ou dispositivos de Entrada/Saída (I/O), para onde pretende enviar ou ler informação, isto é a velocidade em que o processador troca informação entre ele e os restantes componentes.

9. Qual o nome dos barramentos existentes num CPU e quais as suas funções?

Barramento de controlo

Embora não estar diretamente relacionado com o desempenho do processador este barramento é o responsável por coordenar/sincronizar todo o fluxo de informação do sistema, como por exemplo, leitura e escrita na memória ou portas de E/S, atendimento de interrupções, etc.

Barramento de dados

Por onde circulam os dados que são trocados entre o processador e os restantes componentes.

Barramento de endereços:

Serve para o CPU pesquisar por endereços na memória ou dispositivos de E/S;

10. Quais são as etapas que geralmente envolvem a execução de um programa residente em memória?

As etapas são: fetch-decode-execute (procura-descodifica-executa).

11. O que são os registos internos de um CPU? Em que medida são uma referência importante de demonstração de capacidade de um processador?

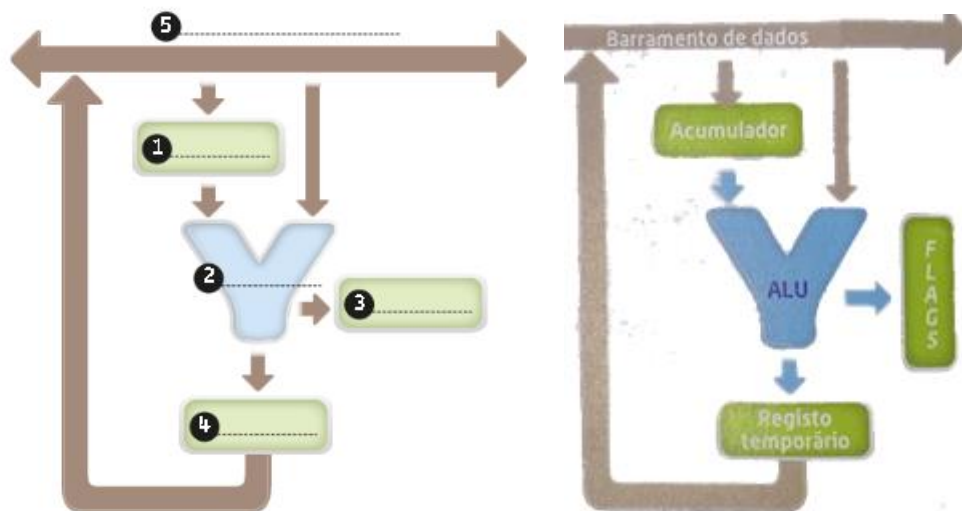
O desempenho de um processador está associado também à largura de canais de comunicação e os Registos internos – Indica o número de bits (linhas) com que o CPU trabalha de cada vez (8, 16, 32, 64 bits). O número de linhas define a quantidade de memória que o CPU consegue endereçar.

12. Quais são as funções dos registos especiais de nome Program Counter, Instruction Register, e Stack Pointer?

PC – Program Counter: (Registo de Programa) guarda o endereço da próxima instrução a ser lida da memória. Basicamente é um apontador de posições de memória.
IR – Instruction Register: (Registo de Instrução) contém uma cópia da instrução a ser executada no momento.

SP – Stack Pointer: (Apontador de Pilha) tem como função guardar a informação de retorno à rotina que estava a ser executada antes de uma interrupção ter lugar.

13. Preencha corretamente os cinco espaços em branco na figura seguinte.



14. Em que momentos o CPU necessita de recorrer à memória?

Quando pesquisa pela instrução seguinte a ser executada; quando guarda a informação da instrução executada

15. Qual a grande vantagem proporcionada pela utilização de caches?

Trata-se de uma memória de alta velocidade que permite guardar pequenas quantidades de dados, que terão maior probabilidade de vir a ser necessárias ao CPU. A grande vantagem desta memória é o CPU não recorrer tantas vezes ao exterior (RAM) para obter a informação que necessita.

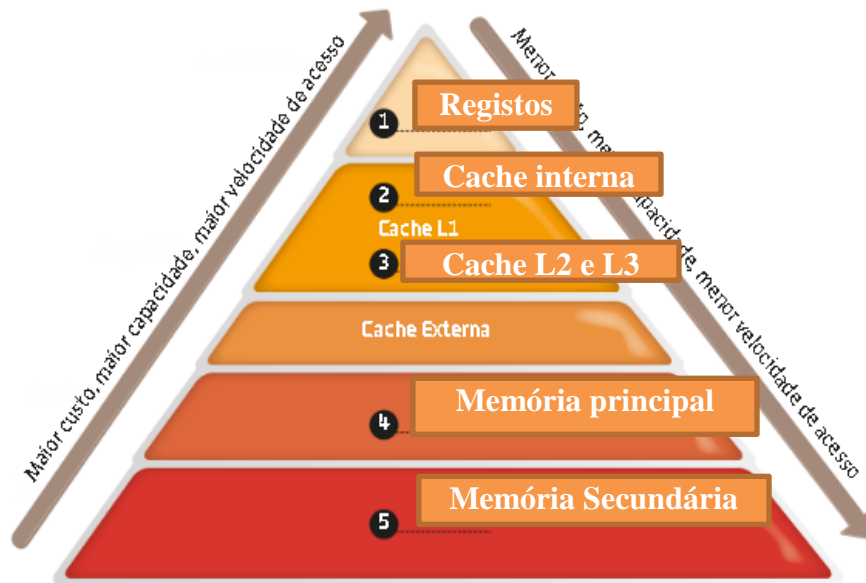
16. O que entende por pipelining?

É um método que permite ao processador executar uma nova instrução sem precisar de esperar pelo término da anterior.

17. O que entende por FSB?

Front Side Bus ou simplesmente FSB, representa a forma como um processador comunica com o exterior, isto é, com a North Bridge, muitas vezes denominada como Memory Controller Hub

18. Preencha os espaços na figura seguinte.



O que representa este diagrama?

Hierarquia da memória