

Arquitetura de Computadores 2023.1

Formulário 4 - Revisão para a primeira avaliação.

***Obrigatório**

1. NOME/MATRÍCULA *

1ª PARTE

CONCEITOS INICIAIS

2. 1. Os sistemas de TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação - possuem cinco funções básicas. Quais são elas?

3. 2. Sensores são elementos muito utilizados atualmente em vários tipos de aplicação, como *smart city*. Em qual das funções anteriormente citadas são tipicamente utilizados?

4. 3. Os computadores modernos ainda são inspirados pelo modelo proposto por von Neumman. Estabelecer a relação entre os elementos do modelo proposto por von Neumman e as funções apresentadas nas linhas.

Marcar apenas uma oval por linha.

	Unidade Lógica e Aritmética	Unidade de Controle	Barramento	Dispositivos de Entrada/Saída	Memória
Armazenar as instruções e os dados que constituem os programas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizar as operações aritméticas computacionais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gerar a sincronização do trabalho dos demais elementos da arquitetura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Possibilitar a interface com o ambiente externo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proporcionar a comunicação entre os elementos da arquitetura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. 4. A máquina IAS (ou máquina de von Neumman) utiliza um conceito fundamental para a execução de tarefas pelo sistema computacional. Como se dá o nome a esse conceito?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Conceito de Tecnologia da Informação e Comunicação
- ☐ Conceito de hardware e software
- ☐ Conceito de máquina de níveis
- ☐ Conceito de programa armazenado
- ☐ Conceito de processamento

6. 5. Uma máquina computacional opera dados e instruções representados em uma unidade básica de informação, que fisicamente é um sinal elétrico de dois níveis. Pode-se abstrair matematicamente o sinal elétrico. Como se dá o nome a essa unidade básica de informação?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Palavra
- ☐ Byte
- ☐ bit
- ☐ Registrador
- ☐ Célula

7. 6. Uma memória de um dispositivo computacional possui 1024 linhas de endereço. Em cada linha de endereço são armazenados 16 bits. Qual é a capacidade de armazenamento da memória?
-

8. 7. A unidade de controle de um sistema computacional é alimentada por um sinal de *clock* de 4 GHz. Sabendo que o sistema executa 2 instruções em um ciclo de *clock*, quantas instruções serão executadas em um segundo?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 8 milhões de instruções
- ☐ 8 bilhões de instruções
- ☐ 8 trilhões de instruções
- ☐ 4 bilhões de instruções
- ☐ 4 trilhões de instruções

9. 8. Um programa armazenado em memória possui 500.000 linhas. A arquitetura utiliza uma instrução por linha de memória. Cada instrução é executada, em média, em um ciclo de *clock*. Em quanto tempo o programa será executado aproximadamente?
-

10. 9. Assinalar as alternativas corretas quanto às características do sinal elétrico chamado de ***clock***.

Marque todas que se aplicam.

- ☐ É um sinal senoidal
- ☐ É um sinal periódico
- ☐ Possui dois níveis, alto (H) e baixo (L)
- ☐ Produz a referência de temporização do funcionamento do sistema computacional
- ☐ É um sinal constante
- ☐ Possui uma frequência que varia, de modo a atender diferentemente os diversos elementos da arquitetura

2ª PARTE

REPRESENTAÇÃO NUMÉRICA E ARITMÉTICA COMPUTACIONAL

11. 10. Um processador acessa um endereço de memória para buscar uma instrução. Responda as seguintes questões:
- Sabendo que a instrução está armazenada no endereço 1356d, qual é o binário disponibilizado pelo processador no barramento de endereços?
 - Qual é a representação desse endereço em hexadecimal?
 - Sabendo que o barramento de memória possui 14 bits, qual é o maior endereço de memória acessível ao processador?
 - Como esse endereço seria representado em hexadecimal?

12. 11. Seja uma máquina cuja **palavra** é de **10 bits**. Utiliza-se a representação de números negativos em **complemento de 1**. Responda as seguintes questões:
- Em uma operação de **adição** inteira, cujos operandos são 265d e 325d, qual será a representação binária do resultado? Apresentar a operação em binário.
 - Em uma operação de **adição** inteira, cujos operandos são 65d e 315d, qual será a representação binária do resultado? Apresentar a operação em binário.
 - Em uma operação de **subtração** inteira, cujos operandos são 65d e 315d, qual será a representação binária do resultado? Apresentar a operação em binário.
 - Apresentar todos os resultados representados em hexadecimal.

3ª PARTE

MAQUINA DE NÍVEIS E MICROARQUITETURA IAS

13. 12. As **instruções primitivas** de um computador são aquelas que propiciam a execução direta das tarefas da máquina. Em geral, os projetistas tentam fazer com que as instruções primitivas sejam as mais simples possíveis. Como se denomina a linguagem cujas instruções correspondem à execução dos programas no computador?

14. 13. As **portas lógicas ou gates** são elementos típicos de qual camada da arquitetura computacional, admitindo o modelo de máquina de 6 níveis?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nível 0
- ☐ Nível 1
- ☐ Nível 2
- ☐ Nível 3
- ☐ Nível 4
- ☐ Nível 5

15. 14. Explique sucintamente porque os sistemas operacionais são chamados de uma camada híbrida da arquitetura. Qual é a relação dessa designação com a portabilidade dos sistemas operacionais nas plataformas de hardware?

16. 15. Em qual qual camada da arquitetura computacional, admitindo o modelo de máquina de 6 níveis, se inserem os sistemas operacionais?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nível 0
- ☐ Nível 1
- ☐ Nível 2
- ☐ Nível 3
- ☐ Nível 4
- ☐ Nível 5

17. 16. Os computadores são máquinas reais, constituídas por circuitos eletrônicos que operam sinais elétricos (dados e instruções). No modelo da máquina de 6 níveis, o nível de **microarquitetura** é aquele que:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Opera diretamente com sinais elétricos, utilizando componentes eletrônicos chamados portas lógicas
- ☐ Forma memória local, circuitos lógicos e aritméticos e de controle
- ☐ Corresponde ao processador, cujas instruções são definidas pelo fabricante
- ☐ É híbrido, pois parte das suas instruções também está no nível inferior, assim como possui instruções próprias
- ☐ É uma forma simbólica que fornece um método para a conversão às linguagens subjacente inferiores
- ☐ Fornece um método para os programadores de aplicações, no alto nível

18. 17. No nível de microarquitetura da máquina de *von Neuman*, os elementos responsáveis pelo armazenamento local de bits são chamados de **registradores**. Associar os registradores da máquina de *von Neuman*, apresentados nas linhas da tabela, com suas respectivas funções, apresentadas nas colunas.

Marque todas que se aplicam.

	AC	MQ	MBR	IBR	IR	PC	MAR
Contém uma palavra com dados a ser armazenada na memória ou é utilizado para receber uma palavra da memória	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Especifica o endereço de memória da palavra a ser escrita ou lida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contém o código da operação que está sendo executada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contém temporariamente a instrução a ser executada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contém o endereço de memória do próximo par de instruções a ser buscado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Armazena temporariamente o resultado das operações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

