

Gabarito Oficial

Telefone sem Fio: Arquitetura de Computadores

Instruções para a Correção

Este documento descreve os elementos visuais essenciais que devem estar presentes nos desenhos ou nas descrições finais de cada rodada. Utilize este gabarito na **Fase de Correção** para validar se os conceitos de Arquitetura e Organização de Computadores foram preservados.

CARTA 01: ARQUITETURA DE VON NEUMANN

O que deve aparecer no desenho:

- Três blocos principais distintos: **CPU**, **Memória** e **Entrada/Saída**.
- Um caminho de conexão compartilhado (barramento) que liga todos eles.
- *Conceito Chave:* A memória armazena tanto dados quanto instruções no mesmo espaço endereçável.

CARTA 02: SISTEMA DE BARRAMENTOS

O que deve aparecer no desenho:

- A conexão entre CPU e Memória detalhada em três funções.
- **Endereço:** Seta saindo da CPU para a Memória (unidirecional – a CPU diz onde quer ler).
- **Dados:** Seta dupla (bidirecional) entre CPU e Memória (o dado vai e volta).
- **Controle:** Seta saindo da CPU (comando de leitura/escrita).

CARTA 03: ORGANIZAÇÃO INTERNA DA CPU

O que deve aparecer no desenho:

- O desenho deve mostrar o interior do bloco "CPU".
- **ULA (Unidade Lógica e Aritmética):** Responsável pelos cálculos (somas, comparações).
- **UC (Unidade de Controle):** O "cérebro" que envia sinais para os outros componentes.
- **Registradores:** Pequenos blocos de memória interna para acesso rápido.

CARTA 04: REGISTRADOR PROGRAM COUNTER (PC)

O que deve aparecer no desenho:

- Uma representação da Memória com instruções em sequência (ex: endereços 10, 11, 12).
- O registrador **PC** destacado dentro da CPU.
- Uma seta ou indicação visual clara de que o PC aponta para o endereço da **próxima** instrução a ser executada.

CARTA 05: CICLO DE BUSCA (FETCH)

O que deve aparecer no desenho:

- O fluxo de dados saindo da Memória e entrando na CPU.
- O dado buscado (a instrução) deve terminar especificamente dentro do **RI (Registrador de Instrução)** para ser decodificada, e não na ULA ou em outro lugar.

CARTA 06: E/S MAPEADA EM MEMÓRIA

O que deve aparecer no desenho:

- Um único mapa ou prédio representando a Memória.
- Posições de memória comuns (dados/código) misturadas com posições atribuídas a periféricos (ex: "Endereço 1000 = Teclado").
- A CPU acessa o periférico usando o mesmo caminho que usa para ler uma variável.

CARTA 07: E/S ISOLADA

O que deve aparecer no desenho:

- Distinção clara entre o acesso à Memória e o acesso aos Periféricos.
- Pode ser representado por fios separados ou por comandos diferentes (ex: LOAD para memória vs IN para periférico).
- Os endereços são independentes (o endereço 10 na memória não tem relação com a porta 10).

CARTA 08: FLAGS DA ULA

O que deve aparecer no desenho:

- Uma operação matemática acontecendo na ULA.
- Indicadores visuais (luzes, bandeiras, bits) saindo da ULA sinalizando o resultado.
- **Flags comuns:** Zero (Z), Negativo (N), Overflow (V).

CARTA 09: GARGALO DE VON NEUMANN

O que deve aparecer no desenho:

- Um contraste visual: CPU muito rápida/potente vs Memória lenta.

- O Barramento representado como um caminho estreito ou engarrafado.
- A CPU ociosa ou esperando, ilustrando que a performance do sistema é limitada pela velocidade de transferência de dados, não pelo processamento.

CARTA 10: INTERRUPTÃO DE HARDWARE

O que deve aparecer no desenho:

- Uma quebra no fluxo normal de execução da CPU.
- Um sinal externo (aviso, raio) vindo de um periférico (Teclado, Mouse).
- A ação de "Salvar Contexto": a CPU guardando o estado atual (registradores) em uma pilha antes de ir atender o periférico.