

Revisão Alto desempenho

1. Qual das alternativas descreve corretamente a função principal da GPU em sistemas híbridos?
 - A) Gerenciar o sistema operacional
 - B) Executar tarefas sequenciais complexas
 - C) Executar paralelamente grandes volumes de dados
 - D) Coordenar os dispositivos periféricos
2. Em arquiteturas integradas CPU/GPU, o principal benefício é:
 - A) Maior latência de acesso à memória
 - B) Necessidade de cópia explícita de dados
 - C) Comunicação mais rápida e baixo consumo
 - D) Separação rígida entre CPU e GPU
3. O que caracteriza a memória **global** em CUDA?
 - A) Acesso extremamente rápido
 - B) Compartilhada entre threads de um bloco
 - C) Alta capacidade e maior latência
 - D) Exclusiva para cada thread
4. Qual ferramenta **NVIDIA** permite depuração de código CUDA?
 - A) CodeXL
 - B) CUDA-GDB

- C) ROCm Profiler
- D) VTune

5. Em CUDA, uma função kernel é definida com o qual qualificador?

- A) **device**
- B) **shared**
- C) **global**
- D) **host**

6. Qual vantagem do OpenCL em relação ao CUDA?

- A) Melhor desempenho em GPUs NVIDIA
- B) Integração mais profunda com hardware proprietário
- C) Suporte multiplataforma
- D) Sintaxe mais simples que C++

7. O modelo de execução **NDRange** é característico de qual tecnologia?

- A) CUDA
- B) OpenCL
- C) OpenMP
- D) SYCL

8. Quais tecnologias **facilitam a computação paralela em Python**?

- A) NVCC e NSight
- B) joblib e Dask
- C) OpenACC e ROCm

- D) SYCL e Kokkos

9. Qual tipo de arquitetura é mais comum em laptops com Apple Silicon?

- A) GPU discreta
- B) CPU multicore apenas
- C) APU integrada com memória unificada
- D) Multi-GPU com barramento PCIe

10. Qual API permite o uso de **aceleradores AMD** e é uma alternativa ao CUDA?

- A) NSight
- B) oneAPI
- C) ROCm
- D) cuDNN

Dissertativas (11 a 20)

11. Explique a principal diferença entre memória compartilhada e memória local em CUDA.

12. Descreva as etapas básicas de execução de um kernel em OpenCL.

13. Compare o uso de `__global__`, `__device__` e `__host__` em CUDA com exemplos de uso.

14. Quais são os principais desafios enfrentados por arquiteturas híbridas CPU/GPU atualmente?

15. Como o balanceamento de carga é feito entre CPU e GPU em sistemas híbridos?

16. Explique a importância da hierarquia de threads em CUDA e como ela impacta o desempenho.

17. Descreva os principais componentes da API OpenCL utilizados na execução de kernels.

18. Diferencie o uso de CUDA e OpenCL do ponto de vista da portabilidade e da curva de aprendizado.
19. Quais são os benefícios do uso de GPUs no treinamento de redes neurais em IA?
20. Comente sobre as tendências futuras das arquiteturas híbridas com foco em computação de alto desempenho.