

[Painel do utilizador](#) / [Minhas disciplinas](#) / [CPeD-LEI](#) / [Aula 05 - 01 e 05 de Abril](#)

/ [Questionário de revisão para AJUDAR no estudo para o teste 1 - não conta para a nota](#)

Iniciada segunda-feira, 11 de abril de 2022 às 19:22

Estado Terminada

Terminada segunda-feira, 11 de abril de 2022 às 19:34

Tempo gasto 12 minutos 17 segundos

Nota 28,1/33,0

Nota **17,0** num máximo de 20,0 (85%)

Pergunta **1**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Sobre Redes de Interconexão, faça a correspondência das características com o valor desejado:

Conectividade	Grande	✓
Escalabilidade e expandabilidade	Grande	✓
Largura de banda para bisseccionamento	Grande	✓
Grau de cada nó	Pequeno	✓
Diâmetro	Pequeno	✓

A sua resposta está correta.

A resposta correcta é:

Conectividade → Grande,

Escalabilidade e expandabilidade → Grande,

Largura de banda para bisseccionamento → Grande,

Grau de cada nó → Pequeno,

Diâmetro → Pequeno



Pergunta **2**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Na **multiplicação paralela** de uma matriz A $n \times m$ por um vetor b , o quê pode falhar no código a seguir?

```
local_n = n/p;
for (i=0; i<local_n; i++) c[i+(k-1)*local_n] = 0;
for (i=0; i<local_n; i++)
    for (j=0; j<m; j++)
        c[i+(k-1)*local_n] = c[i+(k-1)*local_n] + A[i+(k-1)*local_n][j] * b[j];
synch();
```

- a. As instruções *for* não estão corretamente encadeadas
- b. O número n de elementos pode não ser divisível pelo número p de cores ✓
- c. O primeiro *for* é desnecessário
- d. Os índices estão errados

A sua resposta está correta.

Resposta correta:

O número n de elementos pode não ser divisível pelo número p de cores

Pergunta **3**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

VLSI significa:

- a. Sistemas de informação em muito larga escala
- b. Interface de software de carga virtual
- c. Sistemas integrados de carga virtual
- d. Integração em muito larga escala ✓
- e. Informação em muito larga escala (Big Data)

A sua resposta está correta.

Resposta correta:

Integração em muito larga escala



Pergunta **4**
 Correta
 Nota: 1,0 em 1,0

Assinale as razões que tornam a computação paralela mais complexa que a computação sequencial.

- a. Dificuldade em dividir uma computação sequencial em sub-computações paralelas ✓
- b. Exigência de linguagens de programação específicas ✗
- c. Exigência de mais de um computador
- d. Aumento de erros potenciais na programação paralela ✓
- e. Exigência de hardware auto-configurável

A sua resposta está correta.

Respostas corretas:

Dificuldade em dividir uma computação sequencial em sub-computações paralelas,

Aumento de erros potenciais na programação paralela

Pergunta **5**
 Correta
 Nota: 1,0 em 1,0

Sobre **distribuição de dados** para processamento paralelo, faça a correspondência adequada:

Cada processador só pode aceder aos dados que lhe foram atribuídos

Memória distribuída



É necessário um padrão para evitar que cada core ou processador aceda a dados que deveriam ser manipulados por outra unidade de processamento

Memória partilhada



Somente os dados atribuídos a uma unidade de processamento ficam na memória local

Memória distribuída



Todos os dados ficam na mesma memória

Memória partilhada



A sua resposta está correta.

A resposta correcta é:

Cada processador só pode aceder aos dados que lhe foram atribuídos → Memória distribuída,

É necessário um padrão para evitar que cada core ou processador aceda a dados que deveriam ser manipulados por outra unidade de processamento → Memória partilhada,

Somente os dados atribuídos a uma unidade de processamento ficam na memória local → Memória distribuída,

Todos os dados ficam na mesma memória → Memória partilhada



Pergunta **6**

Incorreta

Nota: 0,0 em 1,0

Sobre o *hyperthreading*, assinale a alternativa menos correta:

- a. Bloqueios num processador lógico podem ser devidos a: *cache-misses*, predição errada para *branches*, dependências entre instruções, *hazards* de *pipelining*
- b. Aumenta a utilização dos recursos de processamento
- c. Bloqueios num processador lógico permitem que outro processador lógico utilize os recursos de processamento ✘
- d. A melhoria no tempo de execução depende da arquitetura da CPU e independe das aplicações
- e. O *hyperthreading* pode melhorar o tempo de processamento de uma aplicação em 15% ou mais

A sua resposta está incorreta.

Resposta correta:

A melhoria no tempo de execução depende da arquitetura da CPU e independe das aplicações

Pergunta **7**

Incorreta

Nota: 0,0 em 1,0

O *deadlock* na computação paralela é causado quando o número de comandos *acquire()* não bate com o número de comandos *release()*

Selecione uma opção:

- Verdadeiro ✘
- Falso

Resposta correta: Falso

Pergunta **8**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

O uso nas CPUs de palavras de instrução muito longas, ou VLIW, como um mecanismo de melhoria do desempenho através do processamento paralelo de instruções, requer que os compiladores reconheçam quais instruções são independentes umas das outras e as organize na *instruction word*.

Selecione uma opção:

- Verdadeiro ✔
- Falso

Resposta correta: Verdadeiro



Pergunta **9**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Os efeitos da cooperação e da coordenação de *threads* podem ser diferentes na concorrência e no paralelismo.

Selecione uma opção:

- Verdadeiro ✓
- Falso

Resposta correta: Verdadeiro

Pergunta **10**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

O número de transístores num processador é uma indicação grosseira do seu desempenho e complexidade

Selecione uma opção:

- Verdadeiro ✓
- Falso

Resposta correta: Verdadeiro

Pergunta **11**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Sobre a taxonomia de Flynn, faça a correspondência adequada:

Em cada passo do processamento, múltiplas instruções são aplicadas sobre um só valor	MISD	✓
Em cada passo do processamento, a mesma instrução é aplicada sobre vários valores	SIMD	✓
Em cada passo do processamento, várias instruções são aplicadas sobre vários valores	MIMD	✓
Em cada passo do processamento, uma instrução é aplicada sobre um só valor	SISD	✓

A sua resposta está correta.

A resposta correcta é:

Em cada passo do processamento, múltiplas instruções são aplicadas sobre um só valor → MISD,

Em cada passo do processamento, a mesma instrução é aplicada sobre vários valores → SIMD,

Em cada passo do processamento, várias instruções são aplicadas sobre vários valores → MIMD,

Em cada passo do processamento, uma instrução é aplicada sobre um só valor → SISD



Pergunta **12**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Para cada uma das alternativas, faça a correspondência com o modelo de programação que é mais corretamente definido pela característica:

Operações são feitas em simultâneo	Programação paralela	✓
Preocupa-se principalmente com a eficiência da computação	Programação paralela	✓
Pode permitir resolver em simultâneo sub-problemas de um problema maior	Programação paralela	✓
As instruções de um programa são executadas uma após a outra.	Programação sequencial	✓
Necessita de hardware compatível	Programação paralela	✓
Preocupa-se em gerir qual tarefa vai ser executada a seguir	Programação concorrente	✓
Pode ou não fazer múltiplas execuções ao mesmo tempo	Programação concorrente	✓
Nunca tira partido de CPUs multi-core	Programação sequencial	✓

A sua resposta está correta.

A resposta correcta é:

Operações são feitas em simultâneo → Programação paralela,

Preocupa-se principalmente com a eficiência da computação → Programação paralela,

Pode permitir resolver em simultâneo sub-problemas de um problema maior → Programação paralela,

As instruções de um programa são executadas uma após a outra. → Programação sequencial,

Necessita de hardware compatível → Programação paralela,

Preocupa-se em gerir qual tarefa vai ser executada a seguir → Programação concorrente,

Pode ou não fazer múltiplas execuções ao mesmo tempo → Programação concorrente,

Nunca tira partido de CPUs multi-core → Programação sequencial



Pergunta **13**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Sobre Redes de Interconexão, faça a correspondência adequada:

Número de nós adjacentes a um nó

Grau do nó



Distância máxima entre quaisquer dois nós da rede

Diâmetro



Número mínimo de nós que devem ser removidos para desconectar a rede

Conectividade de nós



A sua resposta está correta.

A resposta correcta é:

Número de nós adjacentes a um nó → Grau do nó,

Distância máxima entre quaisquer dois nós da rede → Diâmetro,

Número mínimo de nós que devem ser removidos para desconectar a rede → Conectividade de nós

Pergunta **14**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Assinale a alternativa menos correta sobre caches:

- a. O processador sempre verifica se o dado requisitado está na cache antes de tentar aceder à memória RAM
- b. Caches são memórias DRAM mais pequenas e embebidas no chip do processador ✓
- c. Em sistemas multi-núcleos, cada acesso de leitura deve retornar o valor mais recentemente escrito
- d. Em sistemas multi-núcleos, cada núcleo deve ter uma visão coerente do sistema de memória (cache + RAM)
- e. Tipicamente são utilizados vários níveis de cache, onde o L1 é o nível mais pequeno, rápido e caro e está mais próximo do processamento

A sua resposta está correta.

Resposta correta:

Caches são memórias DRAM mais pequenas e embebidas no chip do processador



Pergunta **15**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

A granularidade G de uma *task* é definida como a razão entre tempo de computação (uso da CPU) e tempo de comunicação (*IO*):

$$G = \frac{T_{computação}}{T_{comunicação}}$$

As *tasks* podem então ser classificadas, umas em relação às outras, como *fine-grained*, *medium-grained*, ou *coarse-grained*, conforme esta relação vá do valor mais pequeno para o maior. Assim, quanto maior a necessidade de comunicação, mais "fina" a granularidade.

Considere as 3 hipóteses de processamento de uma imagem com 100 pixels:

1. Usamos 100 unidades de processamento, cada uma processando 1 pixel
2. Usamos 50 unidades de processamento, cada uma processando 2 pixels
3. Usamos 2 unidades de processamento, cada uma processando 50 pixels

Faça a associação correta de cada hipótese com o nível de granularidade correspondente:

Hipótese 3	Coarse-grained	✓
Hipótese 1	Fine-grained	✓
Hipótese 2	Medium-grained	✓

A sua resposta está correta.

A resposta correcta é:

Hipótese 3 → Coarse-grained,

Hipótese 1 → Fine-grained,

Hipótese 2 → Medium-grained



Pergunta **16**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Faça a correspondência adequada, segundo o que foi visto na aula sobre Introdução à Computação Paralela:

Bases de dados	Computação concorrente	✓
Multiplificação de matrizes	Computação paralela	✓
Interfaces do utilizador	Computação concorrente	✓
Renderização de gráficos 3D	Computação paralela	✓
Servidores Web	Computação concorrente	✓
Simulação do comportamento de fluidos	Computação paralela	✓
Processamento de <i>big data</i>	Computação paralela	✓

A sua resposta está correta.

A resposta correcta é:

Bases de dados → Computação concorrente,

Multiplificação de matrizes → Computação paralela,

Interfaces do utilizador → Computação concorrente,

Renderização de gráficos 3D → Computação paralela,

Servidores Web → Computação concorrente,

Simulação do comportamento de fluidos → Computação paralela,

Processamento de *big data* → Computação paralela

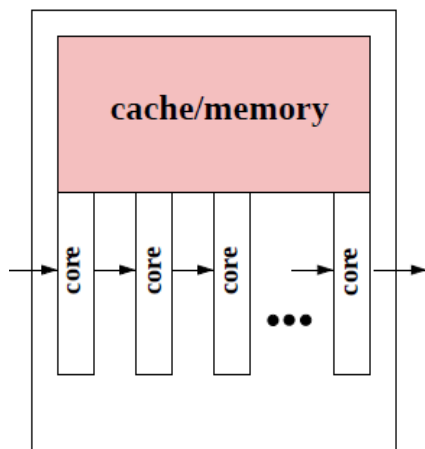


Pergunta **17**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

A arquitetura mostrada na figura é um desenho:



- a. Misto
- b. *Network based*
- c. Hierárquico
- d. *Pipeline*
- e. *Cache based*



A sua resposta está correta.

Resposta correta:

Pipeline

Pergunta **18**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Na paralelização de ciclos *for*, a complexidade resultante (e portanto o ganho de eficiência) é afetada pela interdependência das operações realizadas em cada iteração.

Selecione uma opção:

- Verdadeiro ✓
- Falso

Resposta correta: Verdadeiro

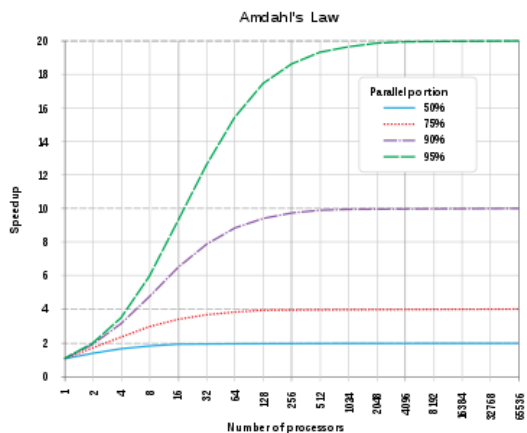


Pergunta **19**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Gene Amdahl propôs uma fórmula para o limite teórico de ganho em rapidez de um programa executado de forma paralela em múltiplos processadores. A fórmula baseia-se na percentagem (em tempo) do programa que pode ser paralelizada e resulta no seguinte gráfico, retirado da Wikipedia:



Segundo este gráfico, e sendo p a percentagem paralelizável de um programa, quais das alternativas abaixo estão corretas?

- a. O ganho de eficiência tem uma correspondência linear com o número de unidades de processamento utilizadas
- b. O ganho incremental em eficiência decresce com o número de unidades de processamento acrescentadas ✓
- c. Para qualquer número de processadores utilizados pelo programa, o ganho de eficiência sempre será $\frac{1}{1-p}$
- d. Para qualquer número de processadores utilizados pelo programa, o ganho de eficiência nunca ultrapassa $\frac{1}{1-p}$ ✓
- e. O ganho incremental em eficiência não tem a ver com o número de unidades de processamento acrescentadas

A sua resposta está correta.

Respostas corretas:

O ganho incremental em eficiência decresce com o número de unidades de processamento acrescentadas ,

Para qualquer número de processadores utilizados pelo programa, o ganho de eficiência nunca ultrapassa $\frac{1}{1-p}$



Pergunta **20**
 Correta
 Nota: 1,0 em 1,0

Sobre a criação de *threads*, faça a associação correta:

Modo síncrono	SIMD	✓
O processamento aguarda que um <i>thread</i> termine para continuar as computações	Join	✓
Criação de um <i>pool</i> de <i>threads</i> no início da execução	Criação estática	✓
Parbegin-Parend	Join implícito	✓
Um <i>thread</i> existente lança um novo <i>thread</i>	Fork	✓
Um novo <i>thread</i> é criado cada vez que um utilizador se liga ao servidor	Criação dinâmica	✓
Modo assíncrono	SPMD	✓

A sua resposta está correta.

A resposta correcta é:

Modo síncrono → SIMD,

O processamento aguarda que um *thread* termine para continuar as computações → Join,

Criação de um *pool* de *threads* no início da execução → Criação estática,

Parbegin-Parend → Join implícito,

Um *thread* existente lança um novo *thread* → Fork,

Um novo *thread* é criado cada vez que um utilizador se liga ao servidor → Criação dinâmica,

Modo assíncrono → SPMD

Pergunta **21**
 Correta
 Nota: 1,0 em 1,0

A computação paralela comercial existe desde o início da história da computação.

Selecione uma opção:

- Verdadeiro
- Falso ✓

Resposta correta: Falso



Pergunta **22**

Incorreta

Nota: 0,0 em 1,0

Assinale a alternativa menos correta relativamente a sistemas multi-processadores com espaço de endereçamento partilhado:

- a. Há uma memória global e podem haver várias memórias locais a cada um dos processadores
- b. A distinção entre acesso à memória global e acesso à memória local é implícita ao modelo utilizado
- c. Os processadores conectam-se à memória global através de uma rede
- d. Usa variáveis partilhadas para troca de dados através de operações coordenadas de leitura e escrita
- e. As operações de sincronização são implícitas ao modelo utilizado



A sua resposta está incorreta.

Resposta correta: As operações de sincronização são implícitas ao modelo utilizado

Pergunta **23**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

A estratégia de *switching* tem influência sobre o tempo de transmissão de uma mensagem?

- a. Sim, grande influência
- b. Sim, mas a influência é pequena
- c. Não



A sua resposta está correta.

Resposta correta:

Sim, grande influência

Pergunta **24**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Sobre a forma como as *tasks* de uma computação decomposta se comunicam, faça a associação correta:

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---|
| Sistemas de <i>distributed memory</i> | Comunicação pela rede | ✓ |
| Sistemas de <i>shared memory</i> | Variáveis na memória | ✓ |

A sua resposta está correta.

A resposta correcta é:

Sistemas de *distributed memory* → Comunicação pela rede, Sistemas de *shared memory* → Variáveis na memória



Pergunta **25**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Adicionar concorrência ao seu programa sempre vai torná-lo mais rápido.

Selecione uma opção:

- Verdadeiro
- Falso ✓

Resposta correta: Falso

Pergunta **26**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Sobre *Hyperthreading*, marque a alternativa menos correta:

- a. Duplica a região utilizada para processamento ✓
- b. Os threads ou processos atribuídos pelo sistema operativo podem vir da mesma aplicação ou de aplicações diferentes
- c. O sistema operativo pode atribuir dois processos ou duas threads ao processador com um core físico
- d. O aumento total de área do chip habilitado ao hyperthreading é de 5%
- e. Um processador ou core físico é visto pelo sistema como duas unidades lógicas de processamento

A sua resposta está correta.

Resposta correta: Duplica a região utilizada para processamento



Pergunta **27**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Sobre memória, faça a correspondência adequada:

Menor tempo de acesso	SRAM	✓
RAM	DRAM	✓
Maior área por kilobyte	SRAM	✓
Menor custo por kilobyte	DRAM	✓
Cache	SRAM	✓

A sua resposta está correta.

A resposta correcta é:

Menor tempo de acesso → SRAM,

RAM → DRAM,

Maior área por kilobyte → SRAM,

Menor custo por kilobyte → DRAM,

Cache → SRAM

Pergunta **28**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

Sobre o espaço de memória para sistemas multi-processadores, faça a correspondência adequada:

Espaço de endereçamento de memória partilhado	Troca de dados pelo uso de variáveis	✓
Espaço de endereçamento de memória distribuído	Troca de dados pelo uso de mensagens	✓

A sua resposta está correta.

A resposta correcta é:

Espaço de endereçamento de memória partilhado → Troca de dados pelo uso de variáveis,

Espaço de endereçamento de memória distribuído → Troca de dados pelo uso de mensagens



Pergunta **29**

Incorreta

Nota: 0,0 em 1,0

Sobre distribuição dos dados de uma matriz, suponha que temos uma imagem (que é uma matriz de pixels) e queremos suavizar esta imagem, usando o método de substituir o valor de cada pixel pela média dos valores dos pixels circundantes (direita, esquerda, acima, abaixo, diagonais). Qual a melhor distribuição dos dados para fazer esta operação em paralelo?

- a. Distribuição por linhas, cíclica
- b. Distribuição por colunas, cíclica
- c. Distribuição por tabuleiro
- d. Distribuição por linhas
- e. Distribuição por colunas



A sua resposta está incorreta.

Resposta correta:

Distribuição por tabuleiro

Pergunta **30**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

O *overclock* do processador aumenta o consumo de energia proporcionalmente ao aumento da frequência de relógio.

Selecione uma opção:

- Verdadeiro
- Falso ✓

Resposta correta: Falso

Pergunta **31**

Correta

Nota: 1,0 em 1,0

A diferença entre semáforos e *locks* é que os semáforos podem ter um limite de acessos maior que um acesso.

Selecione uma opção:

- Verdadeiro ✓
- Falso

Resposta correta: Verdadeiro



Pergunta **32**

Parcialmente correta

Nota: 0,5 em 1,0

Sobre *loops* paralelos, faça a correspondência adequada:

- | | | |
|---|------------------|---|
| As instruções sem inter-dependência são separadas e podem ser paralelizadas | Loop distribuído | ✓ |
| Todas as instruções podem ser executadas paralelamente | Loop paralelismo | ✗ |

A sua resposta está parcialmente correta.

Selecionou 1 respostas corretas.

A resposta correcta é:

As instruções sem inter-dependência são separadas e podem ser paralelizadas → Loop distribuído,

Todas as instruções podem ser executadas paralelamente → Paralelismo DOALL

Pergunta **33**

Parcialmente correta

Nota: 0,6 em 1,0

Sobre algoritmos de encaminhamento, faça a correspondência adequada:

- | | | |
|--|--------------------------|---|
| <i>Source based algorithm</i> | Algoritmo determinístico | ✓ |
| Estabelecimento de um caminho concreto | Algoritmo não-mínimo | ✗ |
| Escolha do caminho observando a utilização da rede | Algoritmo determinístico | ✗ |
| Escolha do menor caminho entre A e B | Algoritmo mínimo | ✓ |
| Considera a utilização dinâmica | Algoritmo adaptativo | ✓ |

A sua resposta está parcialmente correta.

Selecionou 3 respostas corretas.

A resposta correcta é:

Source based algorithm → Algoritmo determinístico,

Estabelecimento de um caminho concreto → Algoritmo determinístico,

Escolha do caminho observando a utilização da rede → Algoritmo não-mínimo,

Escolha do menor caminho entre A e B → Algoritmo mínimo,

Considera a utilização dinâmica → Algoritmo adaptativo

◀ [Auto-avaliação sobre Modelos e Bibliotecas de Programação Paralela Parte 2 - Não conta para a nota](#)

Ir para...

