

# Sistemas Computacionais de Alto Desempenho

09/05/2001

Você deve descartar entre 40 e 50 pontos.

- (a) (10) Suponha um sistema em que um loop, de tamanho proporcional ao tamanho de um vetor  $A$ , executa o seguinte comando:  
 $A[i] = A[i] + 3$   
Se o tamanho do vetor variar de 16 a 65536 elementos, como fica o valor do número de operações por segundo? Porque?

(b) (20) Como se pode determinar o tamanho de um bloco de cache?
- (a) (10) Explique o que são processadores superescalares.

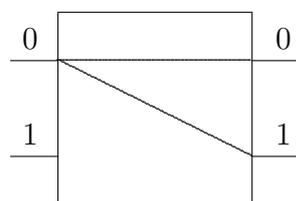
(b) (20) Explique porque o grau de um processador superescalar é limitado.
- (a) (20) Suponha que um sistema admite apenas chaves do tipo upper broadcast e lower broadcast. Como implementar uma rede multiestágios (tipo rede omega, butterfly, etc.) com tais elementos?

(b) (10) Aplique essa técnica numa rede 4x4.
- (a) (20) Dados os conceitos de pthreads e sockets existentes em UNIX, quais as implicações de sua aplicação para escrever programas em sistemas SIMD?

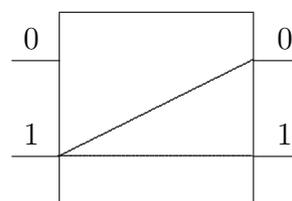
(b) (10) E para sistemas MIMD?
- (a) (10) Dado um trecho de programa em que existem instruções cuja relação de dependência é indeterminada, como poderemos incorporá-las em grãos maiores?

(b) (20) Dado um pipeline com quatro estágios (Busca-Decodificação-Execução-Escrita), como as relações de dependência irão influenciar o seu preenchimento?

Boa prova



upper broadcast



lower broadcast