

Bacharelado em Ciência da Computação - DCC/IM-UFRJ
Programação Paralela e Distribuída
Prof. Gabriel P. Silva
1º Lista de Exercícios – 23/08/2006

1. Quais os passos que envolvem a criação de um processo?
2. O que são threads? Quais as suas características?
3. Quais as principais diferenças entre processos e threads?
4. Quais as diferenças entre execução paralela e concorrente?
5. Como é feita a sincronização em sistemas de troca de mensagens?
6. Como é feita a comunicação em sistemas com memória compartilhada?
7. Descreva todas as fases de um processo de comunicação síncrona.
8. Quais as vantagens e desvantagens da comunicação síncrona?
9. Quais as diferenças entre comunicação assíncrona bloqueante e não bloqueante?
10. Quais os cuidados que devem ser tomados quando do uso de primitivas de comunicação (envio e recepção) não bloqueantes?
11. Quais as vantagens e desvantagens do uso da comunicação assíncrona?
12. Quais são os passos necessários para a criação de um programa paralelo?
13. Um programa leva 10s para executar em um sistema com um único processador. O tempo de execução em um sistema com 8 processadores é de 5s. Pergunta-se: qual o speed-up obtido e qual a eficiência de cada processador?
14. Quais são os pontos a se considerar em uma análise de escalabilidade?
15. Quais as principais características do PVM?
16. Qual a função do pvmd?
17. Quais as razões do uso das rotinas de empacotamento e desempacotamento do PVM?
18. Qual a diferença entre ordenação dos dados no modo “little-endian” e no modo “big-endian” na memória?
19. No livro “As Viagens de Gulliver”, qual o nome dos reinos envolvidos na guerra cuja motivação foi uma discussão sobre de qual lado deveria ser partido um ovo quente para ser comido?
20. Enumere e descreva três opções para a codificação dos dados no PVM.
21. Para que serve o arquivo de hospedeiros (hostfile) no PVM?
22. Enumere três rotinas utilizadas no PVM para controle de processos e descreva brevemente suas características.

23. Enumere três rotinas utilizadas no PVM para obtenção de informações e descreva brevemente suas características.
24. Quais os passos necessários para o envio de uma mensagem no PVM?
25. Quais os passos necessários para o recebimento de uma mensagem no PVM?
26. Considere o seguinte trecho de código:

```
numt = pvm_spawn("teste", NULL, PvmTaskDefault, "", nprocs, tids);
do {
    pvm_pkstr(buf);
    pvm_send(tids[numt-1],1);}
while (--numt);
```

Indique quais trechos de código poderiam ser utilizados para recepção desta mensagem com sucesso. Porquê?

a) pvm_parent(); pvm_rcv(parenttid, -1);	b) pvm_parent(); pvm_rcv(parenttid, 1);
c) pvm_rcv(-1,-1)	d) pvm_rcv(-1,1)
e) pvm_rcv(-1,0)	a) pvm_parent(); pvm_rcv(parenttid,0)

27. Considere três tarefas executando o seguinte código:

Task1	Task2	Task3
pvm_send(task3, 1);	pvm_rcv(-1, -1);	pvm_rcv(-1,1);
...
pvm_send(task2, 2);	pvm_rcv(-1, -1);	pvm_rcv(task1,3);
...
pvm_send(task3, 3);	pvm_send(task1,5)	pvm_send(task2,4);
...		...
pvm_rcv(-1,-1);		pvm_send(task1,6);

Pergunta-se, qual será a ordem das mensagens recebidas por task2? Qual será a mensagem recebida por task1?

28. Que são grupos no PVM? Qual o servidor (daemon) responsável pela transmissão das mensagens no grupo?
29. Exemplifique e descreva três operações de comunicação coletivas.
30. Qual a diferença entre as operações de broadcast e multicast?
31. Que é uma operação de coleta (gather)?
32. O que é uma operação de distribuição (scatter)?
33. Enumere e descreva as operações de redução no PVM.
34. Escreva uma rotina para calcular o produto escalar de dois vetores utilizando rotinas do PVM. Considere cada vetor com 10000 posições e divida entre 10 tarefas distintas. Utilize rotinas de comunicação coletivas para envio do vetor e recepção dos valores parciais.