

# Questionário - 08

Arthur C. M. Barcella e Matheus P. Salazar

Quais são as vantagens e desvantagens das abordagens a seguir, sob as óticas do sistema operacional e do programador de aplicativos?

A. Comunicação bloqueante ou não-bloqueante: A comunicação bloqueante é utilizada quando o receptor necessita receber a mensagem de maneira síncrona do transmissor, dessa forma, o transmissor perde eficiência por necessitar aguardar o receptor para a transmissão. Na comunicação não-bloqueante, o transmissor tenta enviar e caso o receptor não esteja pronto pode seguir com o processamento do código.

Quais são as vantagens e desvantagens das abordagens a seguir, sob as óticas do sistema operacional e do programador de aplicativos?

B. Canais com buffering ou sem buffering: Canais com buffering permitem ao processo transmissor enviar dados mesmo quando o receptor não puder receber. Entretanto, ao utilizar um canal intermediário com buffer para a comunicação, o dado necessita ser copiado várias vezes e caso o buffer esteja cheio, a eficiência do canal será a mesma que no caso onde o buffer não é utilizado.

Quais são as vantagens e desvantagens das abordagens a seguir, sob as óticas do sistema operacional e do programador de aplicativos?

C. Comunicação por mensagens ou por fluxo: Uma vantagem da comunicação por fluxo é aproveitar melhor o tempo de recepção de dados, por definir uma quantidade “X” de dados que será recebida a cada instante de recepção. No caso da transmissão por mensagem, o dado recebido pode não ter tamanho suficiente para valer a recepção naquele instante, mas garante que o dado será recebido na ordem correta, e que apenas aquela informação será recebida naquele instante de recepção.

Quais são as vantagens e desvantagens das abordagens a seguir, sob as óticas do sistema operacional e do programador de aplicativos?

D. Mensagens de tamanho fixo ou variável: A vantagem do uso de mensagens de tamanho fixo é garantir que o receptor está preparado para receber o dado que será transmitido (por saber seu tamanho e se preparar), entretanto, ao utilizar tamanho fixo, caso o transmissor não tenha dados suficientes para mandar, ele terá que aguardar acumular mais dados para transmissão, ou então, preencher o conteúdo do envio com informação irrelevante, causando uma perda de eficiência.

Quais são as vantagens e desvantagens das abordagens a seguir, sob as óticas do sistema operacional e do programador de aplicativos?

D. Mensagens de tamanho fixo ou variável: A vantagem de utilizar um sistema variável é permitir que a mensagem seja enviada assim que possível (após o dado está pronto para a transmissão), independente de seu tamanho, permitindo mais agilidade em alguns casos, e também maior eficiência. A desvantagem, é que para a sua recepção, o receptor precisará validar informações do dado (como tamanho), para alocação e por fim a recepção de fato, causando atraso na transmissão do dado.

Quais são as vantagens e desvantagens das abordagens a seguir, sob as óticas do sistema operacional e do programador de aplicativos?

E. comunicação 1:1 ou M:N: A comunicação N:M permite que um mesmo dado seja transmitido para diversos processos/threads receptoras de uma única vez (através de um mesmo canal), dando mais eficiência na troca de dados entre processos (desde que os processos deseje receber esse dado). Na comunicação 1:1 por mais que um dado não possa ser multiplicado e enviado para vários receptores de uma única vez (caso seja necessário), permite uma velocidade maior de execução devido ao nível de complexidade dessa comunicação ser reduzida.

Explique como processos que se comunicam por troca de mensagens se comportam em relação à capacidade do canal de comunicação, considerando as semânticas de chamada síncrona e assíncrona.

Quando dois processos utilizam um canal de comunicação (com buffer) para a troca de dados entre eles, o transmissor pode enviar dados mesmo quando o processo receptor não pode recebê-los, esses dados ficam armazenados no buffer até o momento em que o receptor puder "retirá-los".



Explique como processos que se comunicam por troca de mensagens se comportam em relação à capacidade do canal de comunicação, considerando as semânticas de chamada síncrona e assíncrona.

Quando a capacidade do buffer acaba, o transmissor entra em seu regime de tratamento na transmissão (bloqueante, não-bloqueante ou semi-bloqueante), configurado a nível de aplicação, neste ponto, ao tentar enviar um dado o transmissor terá (ou não) que validar se o dado foi recebido no buffer, e então decidir como deve progredir em seu fluxo de execução (tentar enviar novamente o dado, ou seguir o fluxo).

Sobre as afirmações a seguir, relativas mecanismos de comunicação, indique quais são incorretas, justificando sua resposta:

- a. A comunicação indireta (por canais) é mais adequada para sistemas distribuídos.
- b. Canais com capacidade finita somente são usados na definição de algoritmos, não sendo implementáveis na prática.
- c. Na comunicação direta, o emissor envia os dados diretamente a um canal de comunicação.
- d. Na comunicação por fluxo, a ordem dos dados enviados pelo emissor é mantida do lado receptor.
- e. Na comunicação por troca de mensagens, o núcleo transfere pacotes de dados do processo emissor para o processo receptor.

Sobre as afirmações a seguir, relativas mecanismos de comunicação, indique quais são incorretas, justificando sua resposta:

b. Canais com capacidade finita são implementados na prática.

c. Na comunicação indireta, o emissor envia os dados diretamente a um canal de comunicação.

Sobre as afirmações a seguir, relativas à sincronização na comunicação entre processos, indique quais são incorretas, justificando sua resposta:

- a.. Na comunicação semi-bloqueante, o emissor espera indefinidamente pela possibilidade de enviar os dados.
- b. Na comunicação síncrona ou bloqueante, o receptor espera até receber a mensagem.
- c. Um mecanismo de comunicação semi-bloqueante com prazo  $t = \infty$  equivale a um mecanismo bloqueador.
- d. Na comunicação síncrona ou bloqueante, o emissor retorna uma mensagem de erro caso o receptor não esteja pronto para receber a mensagem.
- e. Se o canal de comunicação tiver capacidade nula, emissor e receptor devem usar mecanismos não-bloqueantes.
- f. A comunicação não-bloqueante entre os participantes só é viável usando canais de comunicação com buffer não-nulo.

Sobre as afirmações a seguir, relativas à sincronização na comunicação entre processos, indique quais são incorretas, justificando sua resposta:

a.. Na comunicação semi-bloqueante, o emissor espera por um prazo pré-definido pela possibilidade de enviar os dados.

d. Na comunicação síncrona ou bloqueante, o emissor não retorna nenhuma uma mensagem de erro caso o receptor não esteja pronto para receber a mensagem, e espera que o receptor esteja disponível.

e. Se o canal de comunicação tiver capacidade nula, emissor e receptor devem usar transferência direta.

f. A comunicação não-bloqueante entre os participantes só é viável usando canais de comunicação sem auxílio externo.

# Questionário - 08

Arthur C. M. Barcella e Matheus P. Salazar