SO pt3

Processos independentes não compartilham dados com os demais processos

Processos cooperativos compartilham algum tipo de dado com um ou mais processos

A cooperação entre processo traz as seguintes facilidades:

**compartilhamento de informações:** acesso concorrente a dados, por exemplo, mais de um processo acessando um arquivo em disco.

**Velocidade do processamento**: a divisão de uma tarefa em subtarefas permite minimizar o tempo de processamento. O processamento paralelo acontece se houver mais de um processador disponível.

**Modularidade:** um sistema com muitas funcionalidades pode ser divididos em varias threads

**Conveniência:** um único usuario pode usufruir das vantagens do compartilhamento de informações entre processos

**Modelos de Interação entre Produtores e Consumidores**

Um modelo de interação entre processo é determinado por dois aspectos: Numero de processos interlocutores envolvidos na comunicação e papel desempenhado por cada um dos processos interlocutores

Modelo mestre escravo

Se baseia na associação estrita entre dois processos. O processo escravo (leitor) tem a sua atividade totalmente controlada pelo processo mestre (produtor). O canal de comunicação é fixo e a associação dos outros processos a este é pré-estabelecida. Isto é, cada um deve conhecer previamente a identificação do outro

Modelo Muitos para UM

Também conhecido como correio, se baseia na possibilidade de transferência de dados em modo assíncrono, sob a forma de mensagem. As mensagens são enviadas individualmente por um conjunto de processos produtores a um processo consumidor que está preparado para recebe-las. O canal de comunicação é criado previamente pelo processo consumidor e o seu nome é conhecido pelos processos produtores. O processo consumidor é visto como um servidor que atende as solicitações de vários clientes.

Modelo UM para UM de vários

Neste modelo é estabelecido um canal fixo entre dois processos, criado de forma dinâmica.

Um processo, normalmente um cliente, deve requisitar o estabelecimento da ligação enviando uma mensagem para um canal previamente criado pelo servidor. O resultado da ligação entre o cliente e o servidor é um novo canal ao qual o cliente e o novo processo (processo ou thread) servidor dedicado ficam automaticamente associados. A associação é temporária e durará apenas o tempo da interação entre o processo cliente e o processo servidor.

Modelo UM para muitos

Um processo produtor envia uma mesma informação para vários processos consumidores ou para um grupo de consumidores previamente identificado. Este tipo de comunicação é muito usado para notificações entre processos. O gerenciador de janelas utiliza esse mecanismo quando o usuario solicita o desligamento do computador, o gerenciador de janelas envia uma msg de encerramento para todas as aplicações em execução.

Modelo Muitos para muitos

Todos os processos podem ser produtores e consumidores de mensagens, alternando papeis.

**Comunicação no modelo computacional:**

A comunicação no modelo computacional é realizada por mecanismos disponibilizados pelo SO ou nos ambientes de programação.

A comunicação entre processos é suportada por um objeto do tipo canal de comunicação.

A transferência de informações entre processos pode ser vista como resultado da invocação de operações sobre um objeto canal.

As operações realizadas em um canal de comunicação podem ser:

Criar, associar, enviar, receber, terminar e eliminar.

As mensagens trafegadas em um canal de comunicação podem ser estruturadas de acordo com as vertentes**:**

**Interna**: determina a codificação dos dados trocados na comunicação. Nesta vertente, os canais podem ser: opacos; os dados tem de ser explicitamente codificados e interpretados pelos processo interlocutores. Estruturados: a comunicação impõe uma estrutura fixa para as mensagens trocadas ou então suporta a transferência de informação do tipo anexa aos dados no conteúdo das mensagens.

**Externa:** foca delimitação e a preservação das fronteiras entre as diferentes mensagens enviadas. Nesta vertente, os canais podem ser : mensagens pacote: a comunicação se realiza por meio de troca de mensagens individuais, cuja fronteira é preservada e imposta na recepção. Streams: a comunicação se processa através da escrita e da leitura de sequencias ordenadas de bytes.

A comunicação entre processos também determina um mecanismo para sincronizar as ações dos processos comunicantes. A semântica na comunicação de processos determina o comportamento do processo ao receber e enviar uma mensagem, e pode ser:

Síncrona: o produtor fica bloqueado até que o consumidor receba a mensagem e acesse o seu conteúdo

Assíncrona: o produtor envia a mensagem e continua a execução, assim que esta tenha sido armazenada no canal de forma temporária até que seja recebida pelo consumidor.

Cliente-servidor: o processo produtor (cliente) fica bloqueado até que o consumidor (servidor) tenha recebido a mensagem e enviado uma mensagem resposta.

**MENSAGEM COMPARTILHADA:**

Processos podem criar e associar áreas de memória compartilhada e mapeá-las em seu espaço de endereçamento. Um grupo de processos pode manipular a mesma área de memória sem que ocorram exceções devido a violação no espaço de endereçamento de cada um. As áreas de memória compartilhada podem ser mapeadas no contexto de cada processo naturalmente, em diferentes espaços virtuais. Não é possível antecipar em qual endereço virtual o processo será alocado, desta fora o uso de memória compartilhada não permite trabalhar com estruturas do tipo listas encadeadas, por exemplo.

**PIPE’s**

Um PIPE pode ser enquadrado como uma versão limitada das classes de mecanismos das conexões virtuais. O PIPE liga dois processo, o que permite o fluxo de informações de forma unidirecional. São adequados para a implementação de mecanismos mestre escravo (um para um). Os PIPEs podem ser anônimos ou nomeados (identificados). Um PIPE anônimo tem que ser usado entre processos que possuam relação hierárquica (pai e filho). Cada PIPE é representado por um arquivo especial no sistema de arquivos.