Lista de exercícios sobre paradigma concorrente (CSP)

Prof. Alexandre Mota – 21/05/2009

**Questão 1**. Crie um programa concorrente em CSP para um supermercado, onde 3 processos devem ser caracterizados: caixa (com 30 instâncias, independentes entre si), servidor e operadora de cartão. A função dos caixas é basicamente: (1) receber um produto; (2) consultar preço ao servidor; (3) somar na conta do cliente; (4) quando não tiver mais produtos, solicitar pagto; (5) se for com dinheiro, simplesmente aguarda novo cliente. Se for com cartão, consulta a operadora que deve permitir ou não a compra. A função do servidor é manter um estoque de produtos, quantidade e seus preços. Toda vez que cliente paga uma compra, o estoque efetivamente é baixado. Caso contrário, ocorre estorno. A função da operadora é simplesmente receber solicitação de pagamento e informar se pode ou não pagar, mas isso de forma não-determinística (não há necessidade da operadora manter cadastro com quanto cada cliente pode ou não pagar).

**Questão 2**. Especifique em CSP o comportamento de um sistema de telefonia, onde:

1. Pedido de conexão vai de telefone origem para operadora;
2. Operadora verifica se conexão pode ser estabelecida com telefone destino:
   1. Sim. Telefones são conectados;
   2. Não. Telefone origem recebe mensagem de ocupado e telefone destino deve armazenar tentativa de conexão (dando opção de um eventual retorno da ligação);
3. Deve ser possível novos telefones serem cadastrados na operadora, bem como removidos;

Só há uma operadora, mas pode haver N telefones.

**Questão 3**. Descreva em CSP o sistema por trás do portão de acesso ao CIn, observando as seguintes ações:

1. Crachá passa pelo leitor de código de barras e o código é lido;
2. Usuário digita sua senha;
3. Código e senha são comparadas a um conjuntos de pares que armazenam todos os códigos e senhas válidos. Um servidor detém tal conjunto de pares;

Validação correta, o portão é aberto e a mensagem “benvindo” aparece no display do aparelho. Em caso inválido a mensagem “Erro” aparece.

**Questão 4**. Especifique em CSP o comportamento de um atendimento bancário, onde:

1. Há um processo gerenciador da fila de atendimento;
2. Há N caixas para atender clientes;
3. Cada cliente pode sacar, consultar, depositar estando em seu caixa;
4. Admita um cadastro inicial de clientes, do tipo (cliente, saldo);
5. Novos clientes podem entrar na fila a qualquer momento;
6. Sem cliente para atender, caixa deve “fazer operações internas”;
7. O número máximo da fila de atendimento é de C clientes;

Devem haver mensagens reportando as situações: saldo insuficiente, depósito inválido, etc.

**Questão 5**. Crie sistema em CSP que capture o comportamento de um estacionamento de shopping onde há N cancelas de entrada/saída de carros, cada carro ao entrar detém bilhete cujo número é obtido a partir de um servidor, e é entregue na saída. A quantidade de carros do estacionamento é de no máximo M carros.