

PROJETO CSP

CCMP0006 – MÉTODOS FORMAIS

PROF. GUSTAVO CARVALHO

ESPECIFICAÇÕES FORMAIS EM CSP_M

1. [8,0 pontos] Crie um modelo formal em CSP_M de um sistema de bancário.
 - O banco é constituído por um servidor e vários clientes (terminais de acesso).
 - O servidor possui localmente as informações sobre as contas do banco.
 - Cada conta é caracterizada por um par ordenado: o identificador do cliente e o seu saldo atual. Inicialmente, o banco não possui nenhuma conta criada.
 - O servidor recebe (continuamente, sem parar) requisições dos terminais de acesso através do canal “comServidor”. Toda requisição precisa informar o código da operação (abrir conta, fechar conta, creditar valor ou debitar valor), o identificador do terminal de acesso, o identificador da conta do cliente e algum argumento da operação (o saldo inicial da conta, ou o valor a ser creditado ou debitado). Este argumento será sempre um valor entre 0 e 3 (SUBINT).
 - Para toda requisição recebida, o servidor responde para o terminal se a operação solicitada foi realizada com sucesso ou se houve uma falha. Para tanto, faz-se uso do canal “comCliente”. Esta mensagem de retorno também diz o identificador do terminal que deve receber esta mensagem.
 - Algumas restrições se aplicam a estas operações e devem ser verificadas pelo servidor. Só é possível abrir uma conta caso já não exista uma conta aberta para o mesmo identificador. Só é possível fechar uma conta caso exista uma conta aberta para o identificador informado e o saldo desta seja igual a 0. Para realizar um débito, deve-se ter saldo disponível. Para realizar um crédito, o saldo final não pode ser maior do que MAXVAL (5). Nestas operações (crédito e débito), o valor a ser creditado ou debitado precisa ser maior do que 0.
 - Existem três terminais de acesso no banco em questão: 2 ATMs e um terminal de acesso da agência. Todos estes terminais possuem identificadores distintos. Enquanto ATMs recebem requisições (no mesmo formato do servidor) através do canal “comATM”, a agência faz uso do canal “comAGC”. Após receber um pedido por um destes canais, a ATM (ou a agência) transmite a informação para o servidor. Em seguida, espera uma resposta do mesmo. Por fim, os terminais se tornam novamente disponíveis para receber novas requisições. As ATMs e a agência operam de forma independente entre si.
 - Em ATMs, só é possível creditar e debitar. Já na agência, todas as operações são possíveis (creditar, debitar, abrir e fechar conta).

- Sugestões: use *datatype* para definir enumerações, declare funções auxiliares para atualizar a variável local manipulada pelo servidor, defina constantes para parâmetros do problema (SUBINT e MAXVAL).
- Seja o processo BANCO o que modela todo o comportamento acima, prove que o mesmo é livre de deadlock e determinístico.

2. [2,0 pontos] Crie um modelo formal em CSP_M para dois usuários do sistema.

- O usuário 1 (USUARIO1) primeiro abre uma conta com saldo 1, em seguida, credita 2 pela ATM 1, e, por fim, debita 3 pela ATM 2.
- O usuário 2 (USUARIO2) primeiro abre uma conta com saldo 2, em seguida, debita 1 pela ATM 1, e, por fim, debita 1 pela ATM 2.
- Estes dois usuário estão usando o sistema bancário de forma independente um do outro.
- Seja o processo EXEMPLO o que modela todo o comportamento acima, prove que o mesmo não é livre de deadlock, mas que é determinístico.