INE5645 – Programação Paralela e Distribuída – Turma B - Prof. Bosco - 05/07/2011

Nome \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Matr. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Indique Verdade (V) ou Falso. Quando for falso corrija a definição ou explicação dada, colocando a frase que exprime a correção conceitual.   
  
Excetuando as questões de Verdade/Falso, existem questões que contém conceitos que precisam ser explicados entre os parênteses colocados logo após o conceito. Onde não existir parênteses, apenas complete a frase explicativa.

Cada questão rogorosamente correta vale 1 ponto.

1. ( ) RPC – Remote Procedure Call - serve para desenvolver aplicações distribuídas cliente-servidor com processos locais e remotos.

( ) RMI - Remote Method Invocation – serve para desenvolver aplicações distribuídas cliente-servidor com threads executadas assincronamente.

1. ( ) RPC utiliza sockets para a comunicação entre um cliente-servidor.

( ) RMI utiliza sockets entre os módulos de comunicação cliente-servidor com objetos.

1. ( ) Sockects TCP stream utiliza o protocolo UDP com datagramas.

( ) Multicast Socket utiliza um endereço IP único para um grupo de membros participantes no multicast.

1. ( ) Importância de transparência em RMI - Todas as etapas necessárias para empacotamento e troca de mensagens, mais a tarefa de localizar e contactar um objeto remoto, são ocultadas do programador que faz uma chamada remota.

( ) Em um sistema distribuído com transparência de acesso, o cliente não precisa saber da localização do servidor. Em RMI, o objeto que está fazendo a invocação não pode identificar se o objeto é local ou não.

( ) Nos programas distribuídos baseados em eventos, os objetos que geram eventos e os objetos que recebem notificações desses eventos, não precisam conhecer a localização um dos outros.

1. Middleware é uma camada de software que fornece um modelo de programação ( ............................................. ), e que é situado entre camadas de software (no nosso caso, o Java RMI, entre as camadas de ................ e de ................., que usa um protocolo baseado em mensagens entre objetos (locais e remotos), no sentido de fornecer abstrações de mais alto nível ( ........................................... ), como as invocações e eventos remotos, proporcionando transparência de localização nas invocações remotas.
2. **Protocolos de comunicação em middleware**: Os protocolos que suportam as abstrações/funcionalidades de um *middleware* são independentes dos protocolos de transporte subjacentes. Esses protocolos geram mensagens em código binário. Assim, são protocolos que devem utilizar mecanismos de .................. contra .................... situados nas mensagens em binário.
3. ( ) Interfaces remotas e referências de objetos remotos caracterizam parcialmente o modelo de objetos distribuídos.
4. A noção de referência de objeto é .............. para permitir qualquer objeto que possa receber uma invocação remota, tenha uma referência de objeto remoto. Essa referência é um ............... que pode ser usado por todo um sistema distribuído para se referir a um objeto único em particular. Sua representação contém um **endereço IP**, **número de porta**, **hora**, **número do objeto local** e **interface do objeto remoto**. Juntos, o **número de porta** e **hora,** produzem um ................. do objeto. O objeto remoto que vai receber uma invocação num método remoto, é especificado pelo invocador como uma referência de objeto ................ . As referências de objeto remoto podem ser passadas como argumentos e resultados de invocações a métodos remotos. Em Java RMI, um objeto-cliente precisa, para invocar um método remoto, conhecer uma ...................... de objeto remoto, a qual é usada no instante da invocação.
5. Uma interface de *Eleição* provê duas operações:

*vote*: com dois parâmetros através dos quais o eleitor fornece o nome de um

candidato (uma string) e o número do eleitor (um inteiro uado para garantir que cada

cliente vota somente 1 vez). Os números dos eleitores são alocados, espaçadamente,

dentro de um domínio de inteiros para torná‐los difícil de adivinhar.

*result*: com dois parâmetros através dos quais o servidor fornece ao apurador o nome

de um candidato e o número de votos obtidos para aquele candidato.

Discutir a semântica de invocação (indicar e explicar o porquê, qual a melhor   
 semântica de invocação que pode ser utilizada quando o protocolo

*request*‐*reply* é implementado em Java RMI, sobre uma conexão TCP/IP, que garante   
que os dados são entregues na ordem enviada, sem perda ou duplicação, quando a   
conexão não falha. Leve em consideração condições causando uma conexão falhar.

Escolha uma **Semântica de Invocação RMI**, apropriada para a aplicação *Eleição* acima:  
  
 **Semântica de Invocação Talvez**: o método remoto pode ser executado uma vez ou   
 não ser executado.

**Semântica de Invocação pelo menos uma vez**: o invocador recebe um resultado   
 quando o método remoto foi executado pelo menos uma vez, ou recebe uma exceção,   
 informando-o que nenhum resultado foi obtido. Pode ser obtida pela retransmissão   
 das mensagens de requisição.

**Semântica de Invocação no máximo uma vez**: ou o invocador recebe um resultado   
 quando o método remoto foi executado exatamente uma vez, ou em caso contrário,   
 uma exceção.

1. ( ) Um objeto *Factory*, usado no contexto de Java RMI serve para criar objetos localmente em objetos-clientes.

( ) Uma implementação de *Callback* em Java RMI, serve para fornecer respostas em tempo real, para objetos clientes que invocam respostas imediatas de alguma programação implementada em algum *objeto-servant* instanciado pelo objeto-servidor.