



Observação: teste sem consulta para 1h30m

1. Alguns aspectos do sistema distribuído devem ser transparentes para o utilizador. Apresente as diversas formas de transparência desejáveis num sistema distribuído.
2. Descreva o processo designado por *Marshalling* e justifique a sua utilização.
3. Descreva as vantagens fornecidas pela camada *Middleware* e indique algumas abstracções que disponibiliza ao programador de sistemas distribuídos.
4. Existem três tipos de medidas de tolerância a falhas desejáveis para a primitiva `doOperation` no protocolo Request-Reply.
 - (a) Enumere e explique em que consistem essas medidas.
 - (b) Indique quais são usadas pelas semânticas de invocação *Maybe*, *At-least-once* e *At-most-once*.
 - (c) Das semânticas de invocação referidas, indique qual a mais apropriada quando estão envolvidas operações não idempotentes.
5. Descreva o papel de *Proxy*, *Dispatcher* e *Skeleton* na abstracção RMI.
6. A distribuição dos objectos requer cuidados no *Garbage Collection*, especialmente do lado do servidor.
 - (a) Explique resumidamente o algoritmo de GC no *Object Model* Distribuído.
 - (b) Identifique eventuais vulnerabilidades (ou medidas de tolerância a falhas) do algoritmo face a falhas no cliente.