

Sistemas de Objetos Distribuídos — Questões de Provas de 1997–1999

Questão 1 (valor: 2,5)

Nomeie os componentes de um ORB e descreva sucintamente a função de cada um deles. (Sugestão: use uma ou duas figuras como pontos de apoio para a descrição.)

Questão 2 (valor: 1,0)

O que é um *servente*? Qual a diferença entre *servidor* e *servente*?

Questão 3 (valor: 1,5)

Embora CORBA suporte uma interface de invocação dinâmica (DII) e uma interface de esqueleto dinâmico (DSI), tais interfaces são relativamente pouco usadas.

- Explique por que elas são pouco usadas.
- Em que situações é necessário usar a DII? Dê um exemplo de cliente que precise usar a DII.
- Quando é necessário usar a DSI? Dê um exemplo de servidor que precise usar a DSI.

Questão 4 (valor: 1,0)

- (a) Qual a maneira pela qual clientes tipicamente obtém *object references*? Em outras palavras: qual o modo mais usual de se obter uma referência para um objeto CORBA?
- (b) Como um cliente pode obter a **primeira** referência para um objeto CORBA?

Questão 5 (valor: 2,0)

Existe a distinção entre objetos CORBA propriamente ditos, cujas referências podem ser passadas a outros processos (possivelmente remotos) e cujas operações podem ser chamadas por esses processos, e objetos com restrições de localização (*locality-constrained*), que parecem objetos CORBA, mas só podem ser utilizados localmente.

Para cada ítem abaixo diga se o objeto é (com certeza) um objeto CORBA, se ele é (com certeza) um objeto *locality-constrained*, ou se ele pode estar tanto num caso como no outro.

- (a) O objeto retornado por uma chamada a `org.omg.CORBA.ORB.init`
- (b) O objeto retornado por uma chamada a `orb.string_to_object`, onde `orb` é um ORB
- (c) O objeto retornado por uma chamada a `orb.resolve_initial_references`, onde `orb` é um ORB
- (d) Um POA
- (e) O objeto retornado por uma chamada a `poa.create_lifespan_policy`, onde `poa` é um POA
- (f) Um `ServantManager`
- (g) Um `NamingContext`
- (h) O objeto retornado por uma chamada a `nc.resolve`, onde `nc` é um `NamingContext`

Questão 6 (valor: 1,5)

O que são *servant activators* e *servant locators*? Esclareça para que servem esses objetos, quais as semelhanças e quais as diferenças entre eles.

Questão 7

(valor: 3,5)

- (a) Que informações estão contidas numa IOR?
- (b) Explique a relação entre proxies e *object references* mapeadas para uma linguagem de programação orientada a objetos como C++ ou Java.
- (c) A pseudo-interface `CORBA::Object` contém operações `duplicate` e `release`. O que fazem essas operações?
- (d) Porque essas operações não são usadas no mapeamento de IDL para Java, embora sejam importantes no mapeamento de IDL para C++?
- (e) Tanto um `Foo_ptr` como `Foo_var` representam em C++ uma referência para um objeto CORBA que implementa a interface `Foo`. Qual a diferença entre o `Foo_ptr` e o `Foo_var`?

Questão 8

(valor: 2,0)

O que é o serviço de nomes CORBA? Descreva a estrutura e os principais conceitos do *naming service*. Explique como esse serviço é utilizado por clientes.

Questão 9

(valor: 3,5)

Você está escrevendo um servidor CORBA que rodará nas agências de um grande banco. O servidor de uma agência implementará os seguintes objetos:

- as contas dos clientes da agência;
- um “objeto principal” que representa a própria agência e funciona como um *container* de contas.

Os “objetos principais” dos servidores das várias agências estarão todos registrados com o serviço de nomes.

- (a) Explique que POAs você criaria em cada servidor e que objetos estariam sob cada POA. Justifique sua decisão.
- (b) Quais as políticas dos POAs de um servidor? Justifique suas escolhas de `LifespanPolicy`, `IdAssignmentPolicy`, `IdUniquenessPolicy`, `ImplicitActivationPolicy`, `RequestProcessingPolicy` e `SevantRetentionPolicy`.
- (c) Seria razoável escolher outras opções de políticas para cada um dos POAs do seu servidor? Quais? (Em outras palavras: caso haja mais de uma “resposta certa” para o item anterior, responda novamente esse item.)
- (d) Haveriam objetos CORBA sob o root POA de um servidor? Justifique sua resposta.
- (e) Que serventes seriam instanciados na função `main()` do servidor? Justifique sua decisão.

Questão 10

(valor: 1,5)

Em IDL, operações podem ter parâmetros `in`, `out` e `inout`. Em Java, métodos só recebem parâmetros “por valor”. (Quando o parâmetro for um objeto, o que é passado “por valor” é uma referência para o objeto.) Explique como o mapeamento de IDL para Java resolve o problema dos parâmetros `out` e `inout`.

Questão 11

(valor: 2,0)

Um servidor disponibiliza informações sobre livros. Cada livro é modelado como um objeto CORBA com a seguinte interface:

```
typedef sequence<string> ListaDeAutores;
typedef sequence<string> ListaDeStrings;
interface Livro {
    readonly attribute string isbn;
    readonly attribute string titulo;
    readonly attribute ListaDeAutores autores;
    readonly attribute string editora;
    readonly attribute short ano;
    readonly attribute string descricao;
    readonly attribute ListaDeStrings palavrasChaves;
};
```

Clientes acessam o servidor via Internet, possivelmente através de linhas telefônicas de baixa velocidade. Todos os dados sobre um livro são apresentados nos vários campos de uma janela da aplicação cliente. Os usuários não estão satisfeitos com o tempo de preenchimento dessa janela.

Proponha uma modificação que agilize o preenchimento dos campos da janela de um livro. Justifique sua proposta.

Questão 12

(valor: 2,0)

O código abaixo foi extraído de um exemplo do Visibroker para Java:

```
public class Client {
    public static void main(String[] args) {
        org.omg.CORBA.ORB orb = org.omg.CORBA.ORB.init(args,null);
        Bank.AccountManager manager =
            Bank.AccountManagerHelper.bind(orb, "BankManager");
        String name = args.length > 0 ? args[0] : "Jack B. Quick";
        Bank.Account account = manager.open(name);
        float balance = account.balance();
        System.out.println("The balance in "
            + name + "'s account is $" + balance);
    }
}
```

- (a) Explique porque esse cliente não é portátil para outros ORBs.
- (b) Como modificá-lo para que ele fique portátil? Responda esta pergunta duas vezes, indicando duas maneiras de tornar o cliente portátil.
- (c) Essas modificações no cliente requerem alguma mudança no servidor? Explique.