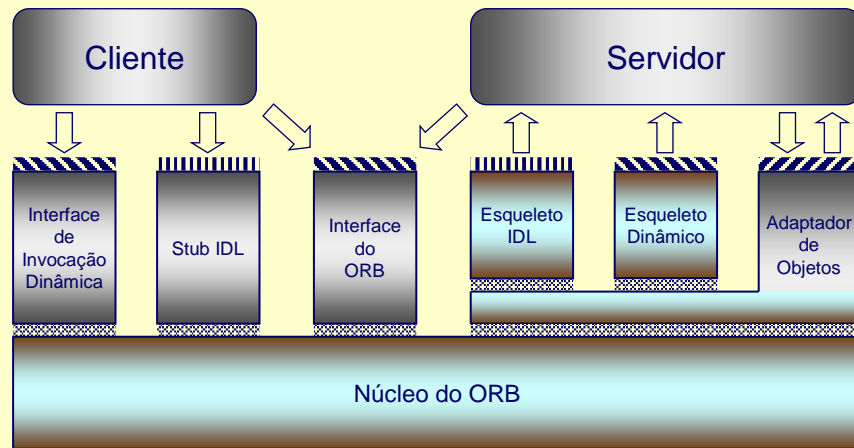






O Portable Object Adapter (POA)

Revendendo os Componentes de CORBA



-  Indepe de ORB
-  Depende das definições IDL
-  Depende do adaptador
-  Interface proprietária

Adaptadores de Objetos (OAs)

- Conectam implementações de objetos ao ORB
 - Diferentes OAs podem suportar diferentes estilos de implementação de objetos
- Ativam os múltiplos objetos implementados por um servidor
- Encaminhamento de requisições de serviço
 - para um dos objetos implementados pelo servidor
- Geram *object references*
 - Para ter o status de “objeto CORBA”, o objeto deve ser registrado com o adaptador

O Basic Object Adapter (BOA)

- Presente na especificação CORBA até a revisão 2.1
- Problemas na especificação do BOA:
 - Aspectos importantes ficaram indefinidos
 - Muita ambiguidade
- CORBA 2.2 substituiu o BOA pelo POA, um adaptador cuidadosamente especificado
 - Mas por algum tempo o BOA continuou sendo o adaptador oferecido pela maioria dos ORBs
 - ORB com BOA → servidores não portáveis

O Portable Object Adapter (POA)

- Especificação aprovada em março de 1997
- Substitui o BOA
- Permite que servidores CORBA sejam escritos de modo portátil
- Além de fechar os “buracos” da especificação do BOA, oferece muita funcionalidade adicional

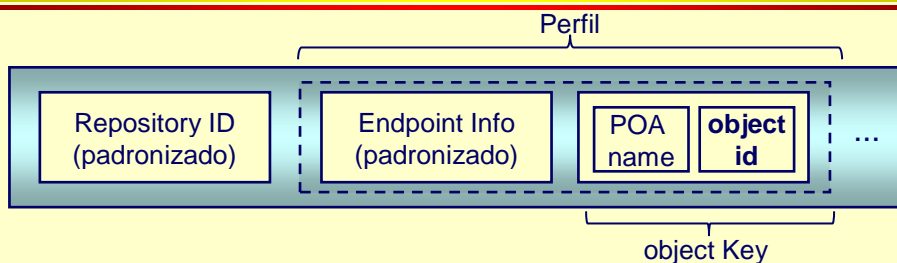
Características do POA

- Identificadores de objetos automaticamente gerados ou especificados pelo usuário
- Ativação explícita ou por demanda
- Um servente ↔ um ou mais objetos CORBA
- Aplicação tem total controle sobre o comportamento e sobre a existência dos objetos CORBA
- Serventes podem usar esqueletos estáticos ou dinâmicos

Identificador de Objeto

- Valor usado para identificar um objeto no contexto de um POA
 - Não é um identificador globalmente único!
- Pode ser determinado pela aplicação ou gerado pelo POA
 - `typedef sequence<octet> ObjectID;`
- O POA coloca esse valor no campo "object id" da IOR

O Campo Object Id da IOR



- O nome do POA identifica um dos adaptadores de objetos que podem existir no servidor
- O object id especifica um dos objetos registrados com o POA
 - Pode ser escolhido pela aplicação servidora
 - Exemplo: chave para uma tabela num BD relacional
 - Pode também ser gerado pelo POA

Objetos Transientes ou Persistentes

- Objeto transiente é um objeto CORBA com tempo de vida limitado pelo tempo de vida do processo servidor no qual o objeto foi criado
- Objeto persistente é um objeto CORBA com tempo de vida independente do tempo de vida de qualquer processo servidor

Ativação Explícita ou Sob Demanda

- Ativação explícita permite que o programador registre serventes chamando diretamente o POA
- Ativação sob demanda permite que uma aplicação registre “objetos ativadores” que receberão upcalls do POA
- “Serventes default” também são suportados

Objetos CORBA e Seus Serventes

- Um POA pode exigir que cada objeto CORBA tenha seu próprio servente (que pode variar ao longo do tempo)
- Alternativamente, o POA pode permitir que um objeto servente encarne múltiplos objetos CORBA
- O programador escolhe a política que for mais conveniente

Comportamento e Existência dos Objetos

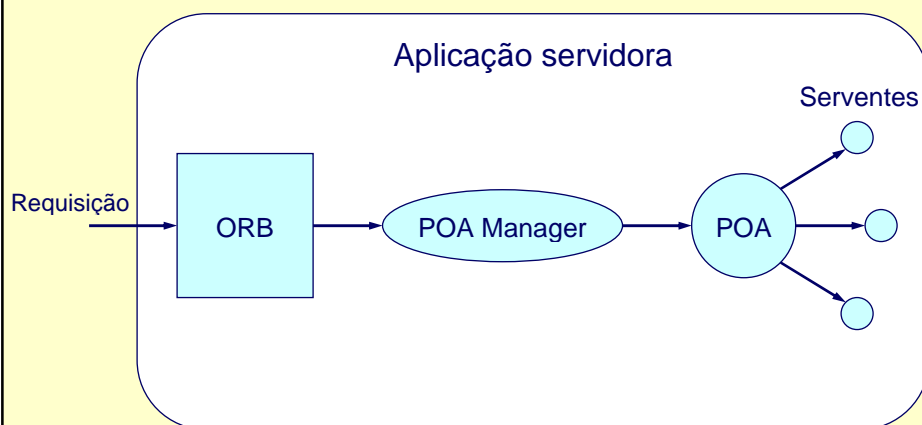
- As aplicações controlam completamente o estado e o comportamento dos objetos
 - O POA não mantém estado persistente para objetos CORBA
 - A aplicação tem a responsabilidade de manter o estado de seus objetos de modo persistente
- Aplicações determinam a existência (tempo de vida) dos objetos
 - Uma aplicação pode lançar exceções **OBJECT_NOT_EXIST**

Esqueletos Estáticos ou Dinâmicos

- Serventes com esqueleto estático:
 - A ligação do servente ao esqueleto pode ser feita usando herança ou delegação (tie objects)
 - Padronização dos nomes dos esqueletos e dos tie objects
- Alternativamente, serventes podem usar esqueletos dinâmicos
 - Isso permite que o servente implemente uma interface sem ter conhecimento prévio (em tempo de compilação) de suas operações
 - ◆ Bridges usam esqueletos dinâmicos



ORB, POA Manager, POA e Serventes



CORBA::Policy

```
module CORBA {
    typedef unsigned long PolicyType;

    interface Policy {
        readonly attribute PolicyType policy_type;

        Policy copy();
        void destroy();
    };
    typedef sequence<Policy> PolicyList;
    ...
};
```

Lifespan Policy

```
module PortableServer {
    ...
    enum LifespanPolicyValue {
        TRANSIENT,
        PERSISTENT
    };
    interface LifespanPolicy : CORBA::Policy {
        readonly attribute LifespanPolicyValue value;
    };
    ...
};
```

- Root POA: **TRANSIENT**
- Default: **TRANSIENT**

Id Assignment Policy

```
module PortableServer {  
    ...  
    enum IdAssignmentPolicyValue {  
        USER_ID,  
        SYSTEM_ID  
    };  
    interface IdAssignmentPolicy : CORBA::Policy {  
        readonly attribute IdAssignmentPolicyValue value;  
    };  
    ...  
};
```

- Root POA: `SYSTEM_ID`
- Default: `SYSTEM_ID`

Id Uniqueness Policy

```
module PortableServer {  
    ...  
    enum IdUniquenessPolicyValue {  
        UNIQUE_ID,  
        MULTIPLE_ID  
    };  
    interface IdUniquenessPolicy : CORBA::Policy {  
        readonly attribute IdUniquenessPolicyValue value;  
    };  
    ...  
};
```

- Root POA: `UNIQUE_ID`
- Default: `UNIQUE_ID`

Implicit Activation Policy

```
module PortableServer {  
    ...  
    enum ImplicitActivationPolicyValue {  
        IMPLICIT_ACTIVATION,  
        NO_IMPLICIT_ACTIVATION  
    };  
    interface ImplicitActivationPolicy : CORBA::Policy {  
        readonly attribute  
            ImplicitActivationPolicyValue value;  
    };  
    ...  
};
```

- Root POA: `IMPLICIT_ACTIVATION`
- Default: `NO_IMPLICIT_ACTIVATION`



Request Processing Policy

```
module PortableServer {  
    ...  
    enum RequestProcessingPolicyValue {  
        USE_ACTIVE_OBJECT_MAP_ONLY,  
        USE_DEFAULT_SERVANT,  
        USE_SERVANT_MANAGER  
    };  
    interface RequestProcessingPolicy : CORBA::Policy {  
        readonly attribute  
            RequestProcessingPolicyValue value;  
    };  
    ...  
};
```

- Root POA: `USE_ACTIVE_OBJECT_MAP_ONLY`
- Default: `USE_ACTIVE_OBJECT_MAP_ONLY`



Servant Retention Policy

```
module PortableServer {  
    ...  
    enum ServantRetentionPolicyValue {  
        RETAIN,  
        NON_RETAIN  
    };  
    interface ServantRetentionPolicy : CORBA::Policy {  
        readonly attribute  
            ServantRetentionPolicyValue value;  
    };  
    ...  
};
```

- Root POA: **RETAIN**
- Default: **RETAIN**



Thread Policy

```
module PortableServer {  
    ...  
    enum ThreadPolicyValue {  
        ORB_CTRL_MODEL,  
        SINGLE_THREAD_MODEL  
    };  
    interface ThreadPolicy : CORBA::Policy {  
        readonly attribute ThreadPolicyValue value;  
    };  
    ...  
};
```

- Root POA: **ORB_CTRL_MODEL**
- Default: **ORB_CTRL_MODEL**



Criação de Políticas

```
module PortableServer {
    interface POA {
        LifeSpanPolicy createLifeSpanPolicy(
            in LifeSpanPolicyValue value
        );
        IdAssignmentPolicy createIdAssignmentPolicy(
            in IdAssignmentPolicyValue value
        );
        IdUniquenessPolicy createIdUniquenessPolicy(
            in IdUniquenessPolicyValue value
        );
        ...
    };
    ...
};
```



Criação de POAs

```
module PortableServer {
    interface POA_Manager;
    exception AdapterAlreadyExists {};
    exception InvalidPolicy { unsigned short index; };

    interface POA {
        POA create_POA(
            in string adapter_name,
            in POA_MANAGER manager,
            in CORBA::PolicyList policies
        ) raises(AdapterAlreadyExists, InvalidPolicy);
        ...
    };
    ...
};
```



Criação de Objetos

```
module PortableServer {
    typedef sequence<octet> ObjectId;
    exception WrongPolicy {};

    interface POA {
        Object create_reference(
            in CORBA::RepositoryId intf
        ) raises(WrongPolicy);
        Object create_reference_with_id(
            in ObjectId oid,
            in CORBA::RepositoryId intf
        ) raises(WrongPolicy);
        ...
    };
};
```



Ativação de Objetos

```
module PortableServer {
    ... // definições de exceções...
    interface POA {
        ObjectId activate_object(in Servant p_servant)
            raises(ServantAlreadyActive, WrongPolicy);
        void activate_object_with_id(
            in ObjectId id, in Servant p_servant
        ) raises(
            ServantAlreadyActive,
            ObjectAlreadyActive,
            WrongPolicy
        );
        void deactivate_object(in ObjectId oid)
            raises(ObjectNotActive, WrongPolicy);
        ...
    };
};
```

Se quiser uma referência para o objeto CORBA ativado, use a operação `id_to_reference`



Servant Managers

- Dois tipos de `ServantManager`:
 - o `ServantActivator` é para um POA com tabela de objetos ativos (`RETAIN`)
 - o `ServantLocator` é para um POA sem tabela de objetos ativos (`NON_RETAIN`)

```
module PortableServer {
    exception ForwardRequest {
        Object forward_reference;
    };

    interface ServantManager {};
    ...
};
```



Servant Activator

```
module PortableServer {
    interface ServantActivator : ServantManager {
        Servant incarnate(
            in ObjectId oid, in POA adapter
        ) raises(ForwardRequest);

        void etherealize(
            in ObjectId oid, in POA adapter,
            in Servant serv,
            in boolean cleanup_in_progress,
            in boolean remaining_activations
        );
    };
    ...
};
```



Servant Locator

```
module PortableServer {
  interface ServantLocator : ServantManager {
    native Cookie;
    Servant preinvoke (
      in ObjectId oid, in POA adapter,
      in CORBA::Identifier operation,
      out Cookie the_cookie
    ) raises(ForwardRequest);
    void postinvoke (
      in ObjectId oid, in POA adapter,
      in CORBA::Identifier operation,
      in Cookie the_cookie, in Servant serv
    );
  };
  ...
};
```

Registro do Servant Manager

```
module PortableServer {
  interface POA {
    ...
    ServantManager get_servant_manager()
      raises(WrongPolicy);

    void set_servant_manager(
      in ServantManager serv_mgr
    ) raises(WrongPolicy);
  };
  ...
};
```

Default Servants

```
module PortableServer {
  interface POA {
    ...
    Servant get_servant()
      raises(NoServant, WrongPolicy);

    void set_servant(in Servant serv)
      raises(WrongPolicy);
  };
  ...
};
```

Obtenção do OID num Default Servant

```
module PortableServer {
  ...
  interface Current : CORBA::Current {
    exception NoContext {};

    POA get_POA
      raises(NoContext);
    ObjectId get_object_id()
      raises(NoContext);
  };
  ...
};
```


Mapeamento de Identidade

```
module PortableServer {
  interface POA {
    ObjectId servant_to_id(in Servant serv)
      raises(ServantNotActive, WrongPolicy);
    Object servant_to_reference(in Servant serv)
      raises(ServantNotActive, WrongPolicy);
    Servant reference_to_servant(in Object ref)
      raises(ObjectNotActive, WrongAdapter, WrongPolicy);
    ObjectId reference_to_id(in Object ref)
      raises(WrongAdapter, WrongPolicy);
    Servant id_to_servant(in ObjectId oid)
      raises(ObjectNotActive, WrongPolicy);
    Object id_to_reference(in ObjectId oid)
      raises(ObjectNotActive, WrongPolicy);
    ...
  };
};
```



Controle do Fluxo de Requisições

```
module PortableServer {
  interface POAManager {
    exception AdapterInactive {};
    enum state { HOLDING, ACTIVE, DISCARDING, INACTIVE };
    State get_state();
    void activate() raises(AdapterInactive);
    void hold_requests(in boolean wait_for_completion)
      raises(AdapterInactive);
    void discard_requests(in boolean wait_for_completion)
      raises(AdapterInactive);
    void deactivate(in boolean etherealize_objects,
      in boolean wait_for_completion
    ) raises(AdapterInactive);
  };
  ...
};
```



Tratamento de Eventos

```
module CORBA {  
  
    interface ORB {  
        void run();  
        void shutdown(in boolean wait_for_completion);  
        boolean work_pending();  
        void perform_work();  
        ...  
    };  
    ...  
};
```

