MAC 0462/5863 - Sistemas de Middleware Avançados
Segundo Semestre de 2006

Utilização de EJB 3.0 e da API de Persistência Java

Usando a arquitetura EJB 3.0 e a API de Persistência Java (JPA), desenvolva um protótipo de sistema de matrículas para uma instituição de ensino. O fato de um aluno estar matriculado numa disciplina é expresso por um relacionamento entre o aluno e o oferecimento da disciplina. Esse relacionamento é do tipo "muitos para muitos", ou seja, pode haver mais de um aluno matriculado numa disciplina (é bom que haja mesmo!), e um aluno pode estar matriculado em mais de uma disciplina. Cada oferecimento de disciplina tem um certo número de vagas, que varia de disciplina para disciplina. O número de alunos matriculados na disciplina não pode exceder o número de vagas do oferecimento da disciplina.

- Crie pelo menos duas entidades JPA: "aluno" e "oferecimento de disciplina". Deve haver um relacionamento "muitos para muitos" entre alunos e oferecimentos de disciplinas.
- Crie um componente EJB 3.0 com a funcionalidade de "administração do sistema". Tal componente deve ser um *session bean* sem estado e deve ser acessível a clientes remotos. Ele deve permitir que um cliente remoto cadastre novas instâncias das entidades aluno e oferecimento de disciplina, altere dados dos alunos (como endereço, telefone e senha de acesso ao sistema) e dos oferecimentos de disciplinas (como horário, sala e número de vagas), e remova instâncias das entidades aluno e oferecimento de disciplina.
- Crie um componente EJB 3.0 para o "gerenciamento de matrículas". Tal componente deve ser um *session bean* com estado e deve ser acessível a clientes remotos. O cliente que quiser fazer matrícula abre uma sessão com o gerenciador de matrículas, que cuida de estabelecer a associação entre um aluno e um ou mais oferecimentos de disciplinas.
- Escreva uma aplicação cliente para o administrador do sistema e outra para os alunos. A primeira interaje com o *session bean* bean de administração e permite que o administrador desempenhe suas tarefas: cadastramento/remoção de alunos e disciplinas, etc. A segunda interaje com o *session bean* bean de gerenciamento de matrículas e permite que o usuário (um aluno possuidor de uma senha de acesso ao sistema) se matricule num conjunto de disciplinas e verifique em que disciplinas ele está matriculado.
- Escreva um componente Web com parte da funcionalidade (ou toda ela, se preferir) da aplicação cliente voltada para os alunos. Esse componente deve ser um servlet que interaje com o *session bean* de gerenciamento de matrículas. O componente Web não precisa ter toda a funcionalidade da aplicação cliente, mas ele deve ao menos permitir que um aluno visualize, num *Web browser*, uma página com a lista de disciplinas nas quais o aluno está matriculado.

Sua solução deve rodar no JBoss Application Server 4.0.4, disponível em `http://www.jboss.org`. Visite a página do projeto "JBossAS", faça download do arquivo `jboss-4.0.4.GA-Patch1-installer.jar`, rode o instalador (`java -jar jboss-4.0.4.GA-Patch1-installer.jar`) e selecione o perfil "ejb3". Para automatizar a geração dos componentes e dos clientes, use o programa `ant`, disponível em `http://ant.apache.org`.

Este trabalho deve ser feito em equipes de até duas pessoas. Cada equipe deve se registrar comigo (Reverbel) até o dia 12 de setembro, através de uma mensagem informando os nomes dos integrantes da equipe. A mensagem deve ser enviada para meu email e deve ter *subject* "registro de equipe de SMA".

Bom trabalho!