



1 Pressupostos

Este enunciado apresenta os requisitos relativos à primeira parte do projecto de Sistemas Distribuídos. O projecto de Sistemas Distribuídos pode ser desenvolvido de duas formas: em conjunto com o projecto de Engenharia de Software (grupos de 6) ou exclusivamente como projecto de Sistemas Distribuídos (grupos de 3).

Projecto conjunto ES/SD: No caso de projecto conjunto, este enunciado pressupõe que o grupo de projecto já desenvolveu ou está a desenvolver uma solução que cumpra os requisitos documentados nos 1º e 2º enunciados do projecto de ES. A leitura desses enunciados é, pois, fundamental antes da leitura deste enunciado.

Projecto só-SD: Os grupos só-SD (e apenas estes) deverão primeiro ler o enunciado "Projecto de SD: Requisitos Funcionais para Grupos só-SD", disponível no site da cadeira. Na primeira entrega do projecto de SD, os grupos só-SD deverão submeter um projecto que cumpra todos os requisitos funcionais indicados no enunciado acima mencionado e os requisitos não funcionais apresentados no presente enunciado.

2 Requisitos de distribuição

O ANA.COM deverá ser suportado por uma arquitectura distribuída. Essa arquitectura será distribuída entre dois tipos de servidores: um *servidor de apresentação* e múltiplos *servidores de operador*.

Cada servidor de operador contém as entidades de domínio relativas ao operador respectivo. No caso de grupos ES/SD, o servidor de operador delega num repositório a persistência destas; no caso de grupos só-SD, o domínio é mantido de forma volátil. Cada servidor de operador oferece também

serviços específicos que podem ser invocados sobre o domínio mantido por esse servidor.

O servidor de apresentação é responsável pela lógica de apresentação da aplicação. Não mantém qualquer estado persistente. Sempre que precisa de prestar um dado serviço solicitado pelo utilizador, este servidor invoca os serviços necessários (usando uma interface de WebServices) dos servidores do operador relevantes. Ou seja, cabe ao servidor de apresentação o papel de agulhar os pedidos de invocação de serviços para os servidores de operador para executar cada comando que seja solicitado pelos utilizadores.

No caso de grupos só-SD, os utilizadores interagem com o servidor de apresentação através da consola local. No caso de grupos ES/SD, a interacção é feita tal como definido nos enunciados do projecto de ES.

A invocação remota de operações de cada servidor de negócio por parte do servidor de apresentação deve ser suportada por Web Services usando a plataforma JAX-WS sobre o servidor aplicacional JBoss 7. Deixa-se ao critério dos alunos a escolha entre uma abordagem *contract-first* ou *implementation-first*.

2.1 Servidores de Operador

Um operador é criado quando o respectivo servidor de operador é iniciado; mais precisamente, quando o respectivo Web Service é instalado (*deployed*). Os parâmetros que definem o servidor de operador a ser lançado devem ser passados ao Web Service respectivo através do ficheiro *web.xml* do *.war* respectivo (consultar site dos laboratórios para documentação adicional sobre passagem de parâmetros a um Web Service). Esses parâmetros incluem: o nome, o prefixo e custo-sms do operador.

Os servidores de operador devem ser descober-

tos e localizados dinamicamente pelo Servidor de Apresentação, por intermédio de um servidor UDDI. A sua utilização torna o sistema mais flexível, facilitando a criação, migração e remoção de operadores.

Cabe ao próprio servidor de operador, quando lançado, registar-se a si próprio num servidor UDDI, indicando o seu endereço (URL) de localização. Cada grupo deverá usar um servidor UDDI próprio, de endereço bem conhecido, para registar todos os seus Servidores de Operador.

Sugere-se que cada grupo comece por implementar uma primeira versão distribuída do projecto em que o servidor de apresentação conhece *a priori* todos os Servidores de Operador e endereços dos respectivos portos. Só depois deverá o projecto ser estendido para suportar localização dinâmica dos servidores de operador através do UDDI.

3 Entrega e Avaliação

O prazo de entrega da primeira parte do projecto de SD é dia 3/Abril às 23:59.

No caso de grupos ES/SD, a entrega do projecto é feita através do repositório svn, criando a *tag* RELEASE_3. Esta *tag* representará a versão do código produzido referente à primeira parte do projecto de SD que os alunos querem submeter para avaliação.

No caso de grupos só-SD, a entrega do projecto é feita através do Fénix. Instruções mais detalhadas serão publicadas no site da cadeira.

A avaliação de SD desta entrega incidirá sobre os requisitos não funcionais descritos neste enunciado, assim como em menor grau sobre os requisitos funcionais descritos nos enunciados indicados no início deste documento (em 1).