

— Exame Teórico —
Arquitecturas Aplicacionais

MEI - EA - AA

18/06/2019

Duração máxima: 1h30

Grupo I / Parte Teórica

1. Explique por palavras suas o papel dos patterns *Builder* e *State*: em que situações faz sentido utilizá-los e quais são os seus principais componentes.
2. Dê um exemplo de uma aplicação em que poderá ser útil a utilização do patterns referidos. Apresente uma descrição da situação e o diagrama de classes.
3. As aplicações que tem vindo a ser desenvolvidas ao longo do ano nesta unidade curricular utilizam um componente designado por *servidor aplicacional*. Nesse contexto diga o que entende que é a função do *beans container*. Em que medida pode contribuir para o aumento da escalabilidade da solução software que pretendemos desenvolver?
4. Ainda no contexto de um servidor aplicacional, qual é o papel que está destinado aos beans? Que tipos de beans conhece, quais as suas características e qual o papel que desempenham numa aplicação software como as que desenvolvemos durante o semestre?

Grupo II / Parte Prática

5. Nas primeiras semanas de Julho decorrerá o *Tour de France* que é uma prova desportiva acompanhada por muita gente na estrada, televisão e pela internet. Como as etapas se realizam, na sua maioria, em dias da semana, o acompanhamento da prova feito a partir do site Web regista valores bastante elevados.

A informação existente na página Web do Tour regista os tempos de cada atleta em cada uma das etapas e possibilita que os utilizadores tenham acesso às diversas classificações envolvidas (geral, equipas, montanha, pontos, etc.). Um serviço inovador é aquele que informa o público qual é a posição na estrada dos participantes, o que permite que com base numa imagem do percurso se consiga saber, com exactidão, onde é que os ciclistas se encontram. Para que tal seja possível, cada bicicleta dispõe de um dispositivo que comunica a cada segundo com o servidor da prova e indica as coordenadas GPS onde se encontra.

Existem no entanto serviços que são *Premium*, como saber com a exactidão o posicionamento dos ciclistas e ter fotografias dos pontos de controlo, além de um feed noticioso

que é alimentado pela direcção de prova. Para este tipo de serviços é necessário que os clientes estejam registados na plataforma. Para cada cliente guarda-se a informação sobre o seu nome, email, password, morada, e informação do cartão de crédito.

Os serviços *Normais* permitem aos utilizadores (clientes não registados) consultarem apenas a classificação final da etapa e a classificação geral.

No que concerne a aplicações externas a considerar temos a página Web oficial e as diversas páginas de órgãos de comunicação social que pretendem ter informação sobre a prova. Estes órgãos de comunicação social normalmente embebem nas suas páginas Web, componentes com informação sobre a prova. A construção desses componentes (lógica e apresentação) não é da responsabilidade do site Web oficial. Para cada órgão de comunicação social guarda-se a designação, o email de contacto, a password, a morada e o IP de onde os serviços efectuem o acesso (esta informação é utilizada para validar se o acesso é fidedigno).

A solução deverá permitir:

- registar um novo cliente
- registar um órgão de comunicação social
- visualizar a classificação de uma etapa
- visualizar a classificação geral
- aceder ao news feed de uma etapa (para clientes autenticados e órgãos de comunicação social)
- aceder à localização gps de um ciclista (para clientes autenticados e órgãos de comunicação social)
- visualizar um mapa com o posicionamento dos diversos ciclistas (para clientes autenticados e órgãos de comunicação social)
- visualizar a informação de uma equipa e dos respectivos ciclistas

Responda às seguintes questões:

- (a) desenvolva o diagrama de classe, o PSM e eventualmente o PIM, da solução que propõe. Seja o mais descritivo possível por forma a identificar os diferentes papéis das diferentes classes.
- (b) desenvolva a servlet e beans necessários às funcionalidades que permitem 1) a consulta da posição de um ciclista (quer na versão web quer para fornecer para a comunicação social) e 2) que consulte a classificação da etapa (também na versão web e na versão para a comunicação social).
- (c) como faria o deployment da solução? Que arquitectura utilizaria, que software e como lidaria com o aumento da carga aplicacional, nomeadamente pelo aumento da carga associada à consulta das posições GPS dos ciclistas (que são actualizadas a cada segundo).