CES-28 Exame - 2017

Com consulta - individual - com computador – 3h

Gabriel Adriano de Melo

QUESTÕES

1) **[1.5 PTOS]** De posse do problema apresentado na Parte I, mapeie 03 requisitos funcionais, os escrevendo por via de estórias de usuários (*user stories*), atentando para que os mesmos atentem para possuir as características do mnemônico INVEST (Independente, Negociável, Valiosa, Estimável, Pequena (Small) e Testável.
   - Enquanto um drone (ARP), envio minhas informações de posicionamento, para que o sistema de controle possa funcionar corretamente. **(1)**
   - Enquanto estação de controle (GCS), possuo um sistema de mapas, que contém informações meteorológicas e de outras aeronaves, para que eu possa realizar a navegação com segurança. **(2)**
   - Enquanto sistema de controle e vigilância (UTM-CTR), compilo e gero um mapa síntese de informações (mapa de consciência situacional), para que eu possa enviar esse mapa síntese para as GCS. **(4)**

   USERPOINTS em parênteses no final, em negrito.

2) **[0.5 PTOS]** Apresente (explique), como suas palavras, em cada uma das estórias de usuários os atributos contidos em INVEST são obtidos.
   - Independentes: as user stories são independentes umas das outras, no sentido de que a ordem na qual cada uma é implementada pode ser qualquer.
   - Negociável: As user stories são simples e podem ser reescritas e alteradas sem complicações.
   - Valiosa: Elas trazem valor ao projeto, satisfazem os requisitos básicos do projeto e não são supérfluas.
   - Estimável: Elas tem o seu tempo (carga de trabalho) estimadas por meio dos users-points, em parênteses no final das user-stories.
   - Pequenas: São simples e não demandam muito tempo para serem concluídas (epics que deveriam ser divididos em user-stories menores).
   - Testável: O bom entendimento delas é suficiente para que os requisitos sejam testados.

3) **[1.0 PTOS]** Perceba que na descrição do UTM-CTR informa que ele deve ser implementado de forma única, ou seja, não pode existir mais de uma instância dele rodando por vez. Qual o padrão de projeto que resolve essa questão? Explique.

O padrão de projeto Singleton resolve esse problema. Ele garante que cada classe (nesse caso um sistema) tenha apenas uma instância, e também prove um ponto de acesso global a ela. No caso de ser um sistema, um servidor que todos conhecem faria o papel do Singleton, com um ponto de acesso global a ele e também com apenas um dele funcionando, isto é, apenas uma instância.

4) **[2.0 PTOS]** O problema apresentado na Parte I, claramente nos remete a uma série de padrões aprendidos no ano de 2017 em CES 28. Entretanto, de forma bem explícita podemos ver o padrão arquitetural MVP (*Model View Presenter*) e o Observer. Usando o problema, construa um diagrama de classe que apresente uma solução para o problema.

IMPORTANTE: Não foi considerado o canal ***c2 msg***, conforme o indicado no texto.

A GCS foi considerada a View, por fazer parte da camada superior, que faz a interface com o usuário.

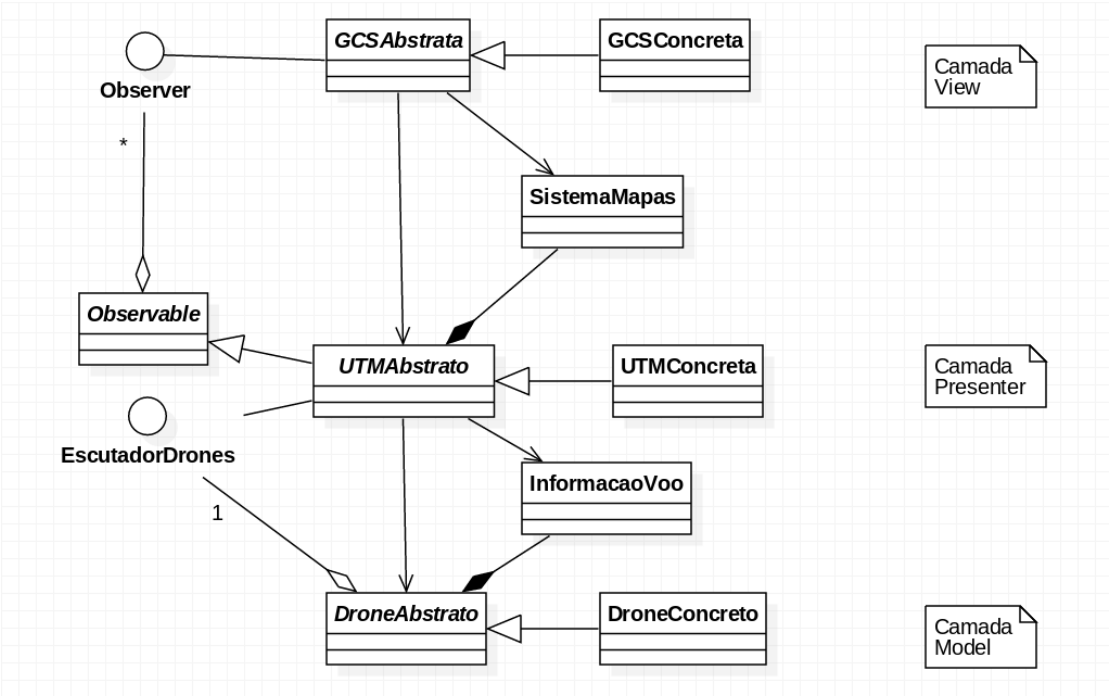
O UTM foi considerado como Presenter, por ser responsável por conciliar a view (GCS) com o model (Drone). Ele é o middle-man.

O Drone foi considerado como Model, por ser a camada mais baixa e por armazenar e processar (simular) os dados.

Todas as camadas foram separadas seguindo o DIP (Dependency Inversion Principle), com abstrações sendo criadas entre as camadas.

As implementações concretas são fakes, no sentido de implementar apenas o mínimo para demonstrar a funcionalidade da arquitetura.

Os objetos SistemaMapas e InformacaoVoo são imutáveis, representando um conjunto de informações, Strings e Números relacionados aos requisitos. Funcionam como um conjunto de dados.



5) **[IMPLEMENTAÇÃO]** De posse do diagrama do exercício 4, usando linguagem Java implemente o mesmo. Construa uma classe principal (Main), que demonstre o correto funcionamento dos padrões usados em sua solução. Por exemplo, no caso do MVP deve ser apresentadas que as responsabilidades entre as entidades da arquitetura (model, view, controller) funcionam adequadamente.
    a. Obs1: Atente que não é necessário implementar nenhuma interface gráfica, onde na demonstração, deve-se imprimir na console, as mensagens de forma a entender o funcionamento do código gerado.
    b. Obs2: Para efeito do exemplo devem ser instanciados ao menos 3 instâncias de GCS, consequentemente 03 instâncias de Drones.
    c. Obs3: A solução deve tratar o problema apresentado na questão 3 (instância única do UTM-CTR).
    d. Salve todo o código gerado num pacote utm_v0.

IMPORTANTE: Não foi considerado o canal ***c2 msg***, conforme o indicado no texto. Por isso o GCS não tem nenhum conhecimento dos Drones

CORREÇÃO:

i. **[2.0 PTOS] – IMPLEMENTAR CORRETAMENTE A ARQUITETURA MVP**

A arquitetura MVP foi implementada com sucesso, de acordo com o especificado no diagrama UML da questão 4, desconsiderando-se o canal c2msg.
O model desconhece as camadas acima, tem acesso apenas a uma abstração que é o escutadorModel, para propagar eventos. O presenter só conhece o model (camada abaixo) e tem acesso a uma abstração (observer) da camada acima, para propagar eventos. A View conhece apenas o presenter, e não sabe nada do model.

ii. **[1.0 PTOS] – IMPLEMENTAR UMA CLASSE MAIN QUE DEMONSTRE O MVP**

A classe Main foi implementada. Criando 3 instâncias de drones e 3 instância de CGS, além de utilizar o getInstance() da UTM, que é um Singleton. Observa-se as mensagens no console.

```
A cada 3 segundos os drones enviam informações para UTM
A UTM imprimi que recebeu e a cada 4 segundo envia para as GCS
Cada GCS imprime as informações que recebeu também.
```

iii. **[1.0 PTOS] – TRATAR O PROBLEMA DA QUESTÃO 5.C**

O problema foi resolvido por meio do DP Singleton.

6) **[IMPLEMENTAÇÃO]** Transforme seu código, de forma a substituir sua classe principal (Main) por testes projetados em JUNIT e MOCKITO.
   a. Obs1: Lembre-se um teste, uma funcionalidade.
   b. Obs2: Os nomes dos testes, devem lembrar o que está sendo testado.
   c. Obs3: Em cada teste, deve-se ter um comentário (JAVADOC) do que está se fazendo.
   d. Salve todo o código gerado num pacote utm_v1.

CORREÇÃO:

i. **[1.0 PTOS] – USO CORRETO DO MOCKITO (NÃO USAR CLASSES FUNCIONAIS, QUANDO SE PODE MOCAR)**

Todos os testes foram de unidade, com classes mocadas.
OBS: O que se observa escrito no console não tem haver com o teste. Vem do fato de se ter utilizado as classes da questão 5 que tinha sysout dentro delas.

ii. **[2.0 PTOS] – ESTRATÉGIA CORRETA DE TESTES -> DEMONSTRAR EM TESTES SEPARADOS O MODEL, O VIEW, O CONTROLLER**

Os testes foram separados, com testes de unidade para cada um deles, Drone GCS e UTM.

iii. **[1.0 PTOS] – DEMONSTRAR EM TESTES A SOLUÇÃO DO PROBLEMA DA QUESTÃO 5.C**

A solução e o teste com o Singleton continua valendo. Não é possível instanciar mais de um objeto.