

Programação Orientada aos Objetos (2019/20)

Projeto

O Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra (CISUC) tem de gerir vários projetos de investigação. Pretende-se desenvolver uma aplicação para auxiliar os membros do centro no acompanhamento e gestão destes projetos. A aplicação deverá ser genérica de forma a poder ser utilizada por outros centros de investigação.

Cada projeto será caracterizado pelo nome, o acrónimo, a data de início, a duração estimada (em meses) e a data de fim. Deve ainda conter uma lista das pessoas envolvidas: um Investigador Principal (IP, um docente), um conjunto de investigadores (docentes) e bolsiros (licenciado, mestre ou doutorado), bem como uma lista das tarefas.

Cada pessoa será caracterizada pelo nome e pelo e-mail. Os docentes deverão ainda ter associado um número mecanográfico e a área de investigação. Os docentes não têm custo para o projeto. Todos bolsiros deverão ter informação sobre as datas de início e de fim da bolsa, bem como do custo para o projeto, de acordo com a seguinte regra: licenciados 800€/mês; mestres 1000€/mês; doutorados 1200€/mês. Os bolsiros licenciados e os mestres deverão ter informação acerca do(s) orientador(es), os quais terão obrigatoriamente de estar associados ao projeto e ser docentes. Cada bolsiro só poderá estar associado a um projeto.

As tarefas serão caracterizadas pela data de início, a duração estimada, a taxa de execução, a data de fim (atualizada quando a taxa de execução for de 100%), e a pessoa responsável. Existem 3 tipos de tarefas: Design, Desenvolvimento e Documentação. Cada tarefa tem ainda uma taxa de esforço associada: 0.5/dia para o Design, 1/dia para o Desenvolvimento e 0.25/dia para a Documentação. Ao adicionar o responsável pela tarefa, deverá verificar se não está sobrecarregado. Por exemplo, uma pessoa só poderá estar associada a duas tarefas de design.

A aplicação deverá permitir efetuar as seguintes operações:

1. Criar projetos e associar pessoas;
2. Listar os projetos não concluídos na data estimada;
3. Listar os projectos concluídos.

Em cada projeto deverá ser possível:

1. Listar, criar e eliminar tarefas;
2. Atribuir tarefas aos membros do projeto. Note que no caso de atribuição a um bolsiro deverá ter em conta a duração do contrato;
3. Atualizar a taxa de execução de cada tarefa;

4. Listar as tarefas não iniciadas (taxa de execução de 0%);
5. Listar as tarefas não concluídas na data estimada;
6. Listar as tarefas concluídas;
7. Indicar o custo do projeto;
8. Terminar o projeto (o projeto fica apenas disponível para consulta).

A interação com o utilizador deverá ser realizada através de uma **interface gráfica**. A aplicação deve ser disponibilizada com **ficheiros de texto** contendo dados relativos às pessoas, aos projetos e às tarefas, com um mínimo de 10 elementos de cada. Na primeira utilização da aplicação, estes dados são carregados para as estruturas/objetos adequados em memória. Todos os dados devem ser guardados em **ficheiros de objetos** e carregados, a partir destes ficheiros, sempre que a aplicação for iniciada.

Implementação

A aplicação, a ser desenvolvida na linguagem Java, deverá utilizar os princípios fundamentais da programação orientada aos objetos, nomeadamente: herança, polimorfismo e encapsulamento/proteção de dados. Deverá também ser evitada a redundância dos dados.

Elabore um diagrama de classes antes de iniciar a implementação, para prever a estrutura do projeto.

Tenha ainda em conta os seguintes pontos que serão importantes na avaliação:

1. Comentar as classes e os métodos públicos segundo o formato Javadoc. Isto permitirá gerar automaticamente uma estrutura de ficheiros HTML, descritivos do código, que deverá incluir no relatório;
2. Comentar o restante código sempre que a leitura dos algoritmos não seja óbvia;
3. Na escolha de nomes para variáveis, classes e métodos, seguir as convenções adotadas na linguagem Java.

Datas de entrega

A entrega do trabalho compreende duas metas distintas:

Meta 1 – Análise do projeto e diagrama de classes (entrega até **17 de novembro**);

Meta 2 – Versão final (entrega até **13 de dezembro**).

MUITO IMPORTANTE:

Os trabalhos serão comparados (tanto entre os trabalhos da disciplina como com código disponível na Internet). Nos casos em que se verifique que houve cópia de trabalhos total ou parcial, os grupos envolvidos terão os projetos anulados. Serão aplicadas as regras da Universidade de Coimbra relativamente a plágio.

Material a entregar

Meta 1: Diagrama de classes em UML

1. Upload em pdf do diagrama de classes no InforEstudante;
2. Entrega de uma cópia impressa do diagrama no momento da defesa.

Meta 2: Aplicação

1. Upload de zipFile no InforEstudante com:

- As classes .java;
- Executável;
- Ficheiros de dados para teste;
- JavaDoc;
- Relatório (em formato pdf) descrevendo o programa do ponto de vista técnico e que deve incluir:
 - Estrutura geral do programa;
 - Diagramas de classes inicial e final;
 - Descrição das principais estruturas de dados e dos ficheiros usados;
 - Breve explicação de como se executa o programa.

Avaliação do trabalho

Para a avaliação do trabalho contam fatores de dois tipos:

- Caixa preta (tal como é percecionado pelo utilizador):
 - Conjunto de funcionalidades implementadas;
 - Robustez do programa;
 - Qualidade da interface.
- Caixa branca (a forma como está construído):
 - Qualidade das soluções técnicas encontradas para os problemas em causa;
 - Estruturação do código;
 - Qualidade dos comentários.

Nota: Não se aceitam trabalhos que apresentem erros de compilação no momento da defesa e que não estejam corretamente estruturados do ponto de vista da Programação Orientada aos Objetos.

Composição dos grupos

O trabalho deverá ser realizado em grupos de 2 elementos da mesma turma teórico-prática.

Defesa final do trabalho

O trabalho deverá ser defendido através de uma discussão presencial e individual. Para isso, cada grupo deverá inscrever-se num horário que esteja disponível no InforEstudante.