

Programação Orientada aos Objetos

2022/2023

Projeto

StarThrive – Gestor de empresas

Prazo de entrega: 07/12/2022

Plataforma: Infoestudante

Cotação: 7 valores

Nota: A fraude denota uma grave falta de ética e constitui um comportamento não admissível. Situações de fraude serão severamente penalizadas, de acordo com os regulamentos e legislação em vigor.

A empresa StarThrive é responsável pela gestão de várias empresas. A StarThrive gere empresas do ramo da restauração e mercearias. Com o sucesso da StarThrive, será necessário começar a organizar a sua lista de empresas. Pretende-se que desenvolva uma aplicação para gerir as empresas a cargo da StarThrive. As empresas são caracterizadas pela categoria, nome, distrito e localização (coordenadas GPS). As empresas podem ser de categoria restauração ou mercearia. As empresas de categoria de restauração podem ser café, pastelaria ou restaurante. As empresas de categoria de restauração têm como grande despesa o custo dos empregados de mesa, sendo como tal, também caracterizadas pelo número de empregados de mesa e o custo do salário médio anual. Os cafés são ainda caracterizados pelo número médio de clientes diário, o número médio de cafés que vendem por dia e o valor médio de faturação anual por café vendido por dia. As pastelarias são ainda caracterizadas pelo número médio de clientes diário, o número de bolos que vendem por dia e o valor médio de faturação anual por bolo vendido por dia. Os restaurantes podem ser restaurantes locais ou fast-food. Um restaurante é caracterizado pelo número médio de clientes diário e pelo número de dias de funcionamento por ano. Um restaurante local é ainda caracterizado pelo número de mesas interiores, número de mesas na esplanada, custo de licença anual por mesa de esplanada e pelo valor médio de faturação de cada mesa por dia. Um restaurante fast-food é ainda caracterizado pelo número de mesas interiores, pelo valor médio de faturação de cada mesa por dia, pelo número médio diário de clientes drive-thru, e pelo valor médio diário de faturação por cada cliente drive-thru. As empresas da categoria mercearia podem ser frutaria ou mercado. As frutarias são caracterizadas pelo número de produtos, pelo valor médio de faturação anual por produto e pelo custo anual de limpeza do estabelecimento. Os mercados são caracterizados pelo tipo (min, super, hiper), pela área de corredores (m^2), pelo valor médio de faturação anual por m^2 e pelo custo anual de limpeza do estabelecimento.

Uma vez que um dos principais objetivos da empresa StarThrive é a gestão das despesas e receitas anuais, apresenta-se de seguida a fórmula de cálculo das despesas e receitas anuais de cada categoria de empresa.

Legenda:

- Verde: Classes
- Amarelo: Variáveis
- Vermelho: Variáveis comuns que podem ser colocadas na classe-mãe
- Azul: Categorias e suas sub-categorias

Categoria	Despesa anual	Receita anual
Café	Número de empregados X média de salário anual	Média de cafés vendidos diariamente X valor médio de faturação anual por café vendido por dia
Pastelaria	Número de empregados X média de salário anual	Média de bolos vendidos diariamente X valor médio de faturação anual por bolo vendido por dia
Restaurante local	Número de empregados X média de salário anual + número de mesas na esplanada X custo de licença anual por mesa de esplanada	(Número de mesas interiores + número de mesas esplanada) X valor médio de faturação de cada mesa por dia X número de dias de funcionamento por ano
Restaurante <i>fast-food</i>	Número de empregados X média de salário anual	(Número de mesas interiores X valor médio de faturação de cada mesa por dia + número de médio diário de clientes drive-thru X valor médio de faturação por cada cliente drive-thru) X número de dias de funcionamento por ano
Frutaria	Custo anual de limpeza do estabelecimento	Número de produtos X valor médio de faturação anual por produto
Mercado	Custo anual de limpeza do estabelecimento	Área de corredores em m ² X valor médio de faturação anual por m ²

A aplicação, a ser utilizada por um funcionário da StarThrive, deverá permitir produzir as listagens e indicadores apresentados a seguir.

1. Lista de empresas geridas pela StarThrive apresentando pelo menos a seguinte informação
 - a. Nome da empresa
 - b. Tipo de empresa
 - c. Distrito
 - d. Despesa anual
 - e. Receita anual
 - f. Lucro (sim/não)
2. Apresentar para cada tipo de empresa, a empresa com maior receita anual (nome e valor), a empresa com menor despesa anual (nome e valor) e a empresa com maior lucro anual (nome e valor do lucro).
3. Apresentar as 2 empresas do tipo restauração com maior capacidade de clientes por dia.

A interação com o utilizador deverá ser realizada através de uma interface gráfica JAVA simples (*JFrames*) que permita ao utilizador:

- a. Listar, criar, editar e apagar empresas.
- b. Apresentar as listagens e indicadores pedidos.

A aplicação deve ser disponibilizada com um ficheiro de texto (*starthrive.txt*) contendo dados relativos a pelo menos 5 empresas de cada categoria de modo a permitir demonstrar todas as funcionalidades da aplicação. A estrutura do ficheiro de texto deverá ser definida pelo estudante de modo a permitir a fácil e rápida edição do ficheiro, mas também simplificar o seu *parsing* pela aplicação. A aplicação ao iniciar deve carregar os dados das empresas do ficheiro de objetos (*starthrive.dat*), e caso não exista, carregar os dados das empresas do ficheiro de texto (*starthrive.txt*). Também deverá guardar automaticamente as alterações das empresas no ficheiro de objetos.

Implementação

A aplicação deverá ser implementada na linguagem Java e ter em conta os seguintes aspetos:

1. Elaboração de um diagrama de classes (UML) antes de iniciar a implementação, para prever a estrutura do projeto.
2. Serão penalizadas soluções que não sigam os princípios da programação orientada aos objetos e os conceitos de herança e polimorfismo.
3. A utilização de *instanceof*, *class.getName()* ou de métodos semelhantes será penalizada.
4. As soluções devem ter em consideração boas práticas de programação.
5. Cada classe deverá gerir internamente os seus dados, pelo que deverá cuidar da proteção das suas variáveis e métodos.
6. Cada classe deverá ser responsável por uma tarefa ou objetivo específico, não lhe devendo ser atribuídas funções indevidas.
7. Utilize a *keyword static* apenas quando tal se justifique e não para contornar erros do compilador.
8. Comente as classes e os métodos públicos segundo o formato Javadoc. Isto permitirá gerar automaticamente uma estrutura de ficheiros HTML. Comente o restante código sempre que a leitura dos algoritmos não seja óbvia.
9. Evite o uso abusivo de variáveis e métodos *public*.
10. Na escolha de nomes para variáveis, classes e métodos devem ser seguidas as convenções adotadas na linguagem Java.
11. Na organização das classes deverá ser evitada a redundância do código.

Entrega

O trabalho deve ser entregue no Inforestudante até ao dia **7 de dezembro de 2022**. O projeto deve ser realizado em grupos de dois estudantes da mesma turma prática.

Devem ser entregues os seguintes ficheiros (**sem compressão**):

- Diagrama de classes em UML (pdf).
- Todas as classes .java e ficheiro de dados para teste.
- Ficheiro ZIP com o Javadoc (ZIP).
- Relatório (pdf).

Avaliação do trabalho

Para a avaliação do trabalho são considerados 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.
 - Estruturação do código.
 - Qualidade dos comentários.

Nota: Não se aceitam trabalhos que apresentem erros de compilação no momento da defesa. Todos os erros de execução deverão ser detetados e tratados.

Defesa final do trabalho

O trabalho será defendido através de uma discussão presencial. Os alunos deverão inscrever-se num horário de defesa no Inforestudante.

MUITO IMPORTANTE

Os trabalhos serão comparados (tanto entre os trabalhos da disciplina como com código disponível na Internet), no sentido de detetar eventuais fraudes por cópia. Nos casos em que se verifique que houve cópia de trabalho total ou parcial, os grupos envolvidos terão os projetos anulados, reprovando à disciplina. Serão aplicadas as regras da Universidade de Coimbra relativamente ao plágio.