

## UpSkill – Digital Skills and Jobs

Curso: .NET

Unidade de Formação Desenvolvimento de Aplicações Web I

## Trabalho de Grupo

### 1 Objectivo

O objectivo deste trabalho prático consiste na elaboração de uma aplicação baseada na criação e utilização de uma estrutura de classes.

### 2 Normas Gerais

#### 2.1 Material a entregar e prazo de entrega

O trabalho prático é constituído por duas componentes: uma componente em grupo e uma componente individual. Este enunciado descreve a componente em grupo do trabalho. Esta componente tem como entregável o trabalho final, que deve ser submetido através da plataforma Moodle, nos seguintes prazos:

- 1ª entrega: até às 11h30, 21 Dezembro
- Entrega intercalar: até às 13h30, 4 Janeiro
- Entrega final: até às 12h30, 11 Janeiro

A 1ª entrega deve constar de um documento que contém o diagrama de classes e que será apresentado e discutido com os docentes.

A entrega intercalar deve conter o projecto com as classes totalmente implementadas - ou seja, tudo menos o(s) formulário(s), e um ficheiro PDF com o diagrama de classes. A entrega final deve incluir o projecto completo e a respectiva documentação: relatório, manual técnico e manual de utilizador.

**O nome do projecto deverá ser, obrigatoriamente, EA.**

## 2.2 Avaliação do Trabalho Prático

A avaliação do trabalho final terá em consideração os seguintes critérios:

- **Código fonte** – clareza, estruturação e funcionalidade.
- **Relatório** – índice, introdução, diagrama de classes, e bibliografia. O relatório deverá indicar todas as funcionalidades que não tenham sido implementadas ou que funcionem com problemas. Adicionalmente, o relatório deverá indicar quaisquer funcionalidades extra implementadas pelo grupo.
- **Manual técnico** – índice e informação relevante para a manutenção da aplicação.
- **Manual de utilizador** – índice e informação relevante para os utilizadores da aplicação.

## 2.3 Componente Individual do Trabalho Prático

A componente individual do trabalho terá lugar no dia 13 de Janeiro de 2020.

## 3 Enunciado



Pretende-se desenvolver a aplicação “Santa’s Helper”, um sistema de informação de suporte ao trabalho do Pai Natal, capaz de o apoiar na selecção e atribuição de presentes às crianças de todo o mundo.

A informação a gerir inclui os dados relacionados com as características de qualquer criança, bem como o seu comportamento ao longo do ano, que irá determinar a escolha dos presentes que lhe serão atribuídos. A aplicação deverá ser capaz de lidar com todo o tipo de crianças: crianças normais, crianças fofinhas, crianças irritantes, e crianças insuportáveis.

Existe um conjunto de propriedades que caracterizam qualquer criança, como sejam: o nome da criança, a sua idade, morada, se a criança deseja o serviço de entrega expresso, uma lista de 5 presentes desejados (cada presente tem um nome e um valor em euros), valor em euros alocado à criança para presentes, número de pontos de mau comportamento no cadastro da criança, número de vezes que foi apanhada a mentir, e se a criança vai para a cama a horas.

Em relação às crianças fofinhas guarda-se ainda informação sobre se a criança arruma o quarto e se come a sopa toda.

Em relação às crianças irritantes e às crianças insuportáveis, armazena-se o número de birras que a criança fez e a duração média de cada birra em minutos. Para as crianças insuportáveis armazena-se ainda se a criança diz palavrões.

A hierarquia deve ser pensada de modo a que no futuro possam ser integrados novos tipos de criança.

Sempre que se justifique, deverá definir regras de integridade que garantam que os valores assumidos pelas propriedades são válidos. Todas as propriedades cujos valores são calculados através de métodos devem ser só de leitura (por exemplo, os pontos por mau comportamento).

Para criar uma nova criança na aplicação terão de se definir, pelo código cliente, os valores para o nome e idade da criança. Não pode ser instanciada nenhuma criança para a qual não tenham sido definidos estes parâmetros.

Ao ser criada uma nova criança, o valor alocado para presentes deve ser inicializado a 20€ para as crianças normais, 40€ para as crianças fofinhas, 10€ para as crianças irritantes, e 0€ para as crianças insuportáveis. Na falta de informação em contrário, as restantes propriedades numéricas devem ser explicitamente inicializadas a 0. As novas crianças vão para a cama a horas.

Ao instanciar uma nova criança irritante ou insuportável, o número de birras deve ser sempre inicializado pelo código cliente, e a duração média das birras deve ser opcionalmente especificada pelo código cliente. Nos casos em que essa informação não é fornecida, assume-se que as birras duram em média 30 minutos. Nas crianças insuportáveis, assume-se que a criança diz palavrões. Assume-se ainda que as novas crianças fofinhas arrumam o quarto e comem a sopa toda.

Deve ser desenvolvido um método que retorna o plafond base para os presentes da criança. O plafond base é de €30.00 mais o valor em euros alocado à criança.

Todas as crianças devem ser bem-comportadas, senão o Pai Natal chateia-se. Para controlo do Pai Natal, deverá ser desenvolvido um método que determina se a criança é bem-comportada. Caso se determine que a criança foi malcomportada, a mesma ganha automaticamente um ponto de mau

comportamento no cadastro. As crianças são bem-comportadas se forem para a cama a horas e não disserem mais que 3 mentiras. Adicionalmente, as crianças fofinhas têm a obrigação especial de comer a sopa toda ou, pelo menos, arrumar o quarto. As crianças irritantes ou insuportáveis não podem dedicar mais que um máximo de 120 minutos a fazer birras. Depois de avaliado o comportamento de uma criança, o número de mentiras, número de birras e duração média de cada birra voltam a zero (caso existam). Seja qual for o tipo de criança, ao terceiro ponto de mau comportamento a criança fica de castigo e tem de escrever 10 cópias da letra da música “A todos um bom Natal” (sem cantar).

Deve ser desenvolvido um método que regista o cumprimento dos castigos da criança. O método pode ser invocado de duas formas distintas pelo código cliente: sem argumentos, correspondendo ao registo de 1 cópia, ou com um argumento que indica o número de cópias a registar de uma só vez. Em qualquer dos casos, só podem ser registadas cópias sobre crianças castigadas.

Deve ser desenvolvido um método para desculpar uma criança castigada por mau comportamento. O método deve verificar se a criança cumpriu o castigo, e em caso positivo deverá retirar o castigo à criança. Ao ser desculpada, a criança perde 10 euros no valor alocado à criança para presentes, e só volta a ser castigada caso receba mais 3 pontos de mau comportamento. O método desenvolvido deverá indicar ao código cliente se a criança foi ou não desculpada com sucesso.

Deve ser desenvolvido um método que calcula o plafond efectivo para os presentes da criança. Ao plafond base deduz-se uma taxa obrigatória de 3,99€ para cobrir as despesas com a ração das renas e uma taxa opcional de 15€ para as crianças que desejem o serviço de entrega expresso (prendas 2 horas antes da meia-noite). As crianças insuportáveis têm um desconto adicional sobre o plafond, sendo o valor do desconto em euros igual ao dobro da idade da criança.

O Pai Natal gosta de fazer uma surpresa a algumas crianças, às quais é oferecida a “Noite Mágica”. A surpresa é a criança receber um postal a dizer “Ho Ho Ho” e não ter prendas. Assim, deve existir um método em todas as crianças que determina e indica se a criança é ou não contemplada com a Noite Mágica. Normalmente as crianças não têm noite mágica, mas existem excepções: todas as crianças insuportáveis que dizem palavrões têm noite mágica; as crianças irritantes com mais de 6 anos têm noite mágica; as crianças castigadas têm noite mágica, a não ser que sejam fofinhas (as crianças fofinhas nunca têm noite mágica).

Deve ser desenvolvido um método que atribui os presentes e escreve a mensagem personalizada a imprimir no postal de Natal da criança. A mensagem deve indicar o nome da criança e enumerar os presentes oferecidos. Para determinar os presentes a oferecer, a aplicação começa por calcular o valor

total dos presentes desejados; de seguida, verifica se o plafond efectivo da criança é suficiente para cobrir o valor de todos os presentes. Se assim for, são oferecidos à criança todos os presentes desejados; no caso contrário, é oferecido o primeiro presente da lista (se o plafond o permitir), e o valor remanescente é dado à criança num cheque-oferta. Como já foi referido, se a criança tiver Noite Mágica recebe um “Ho Ho Ho” em vez dos presentes. Se o plafond efectivo for negativo, é emitida uma factura que a criança terá de pagar no valor do plafond. Mesmo que tenha Noite Mágica.

Para demonstrar o funcionamento das classes desenvolvidas, deve ser criada uma pequena aplicação que permita gerir um conjunto de crianças e respectivos presentes. Deve ser criado um formulário com aspecto cuidado e amigável ao utilizador que permita adicionar, visualizar e editar os dados, assim como utilizar todas as funcionalidades.

Novas funcionalidades podem ser adicionadas, desde que discutidas com os docentes. Nesta perspectiva, e desde que a especificação contida neste enunciado tenha sido totalmente respeitada, as mais-valias introduzidas por cada grupo serão valorizadas.

Dúvidas sobre o enunciado podem ser esclarecidas com a equipa docente, embora se recomende a utilização dos fóruns do Moodle, de modo a partilhar a informação com todos.

Bom trabalho!