

Projecto Prático de Programação Orientada aos Objectos LEI e LCC

2013/14

FitnessUM

É proposto aos alunos de POO que desenvolvam uma aplicação que permita registar e simular actividades desportivas de fitness. A génese da aplicação a implementar é similar à das conhecidas redes sociais de fitness como o Endomondo, Strava, Runkeeper e outras. A aplicação a criar é na sua essência um ambiente de recolha de informação e que possibilitará que os utilizadores registem a sua informação das actividades desportivas que realizam e possam também visualizar as actividades efectuadas pelos seus amigos.

O rationale do que é pedido é o seguinte:

- a aplicação tem um perfil para cada utilizador que apenas acede à informação para a qual tem privilégios: a sua informação pessoal e os registos dos seus amigos;
- cada utilizador realiza um conjunto de actividades físicas (corrida, caminhada, bicicleta, natação, ginástica, etc.) que regista na aplicação. Cada modalidade tem as suas características pelo que deverá ser guardada a informação necessária para descrever a sua actividade;
- cada utilizador tem um conjunto de amigos, dos quais consegue ver as suas actividades;
- cada utilizador tem sempre actualizada a informação estatística do que fez em determinado mês;
- cada utilizador tem registados os seus melhores tempos em determinados patamares de cada modalidade;

- existem eventos que a administração da aplicação insere e nos quais os utilizadores se podem inscrever.

Utilizadores

Para cada utilizador guarda-se a seguinte informação pessoal:

- email, que é a chave do utilizador;
- password;
- nome;
- género;
- altura;
- peso;
- data de nascimento;
- desporto favorito;

Além desta informação, que deve poder ser editada, o utilizador regista também:

- a informação das actividades que realizou;
- os seus melhores registos nas diversas actividades, e
- o conjunto dos utilizadores que pertencem à sua rede de amigos.

Actividades

A aplicação deve conhecer uma lista das actividades desportivas mais conhecidas e deverá também possibilitar que se adicionem novos tipos de actividades. É possível visualizar algumas das actividades na imagem da Figura 1. Normalmente para as actividades em que se registre distância deverá ser guardada a informação da distância, do tempo dispendido, do consumo de calorias e do ganho em termos de altimetria.

Poder-se-á também guardar informação acerca das condições meteorológicas existentes no decurso da actividade. Ver Figura 2 para referência dos detalhes de uma actividade de ciclismo.

Note-se que existem algumas actividades, como a canoagem, que registam distância mas para as quais não faz sentido registar ganho de altimetria.

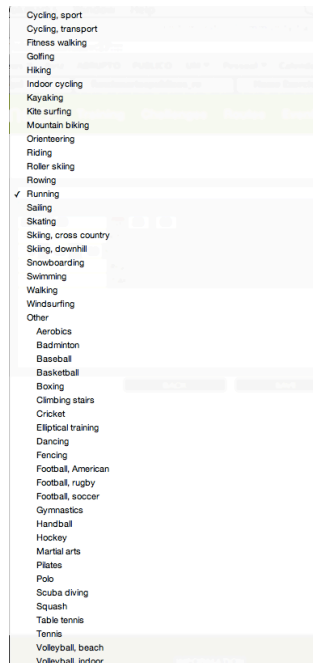


Figura 1: Listagem de actividades.



Figura 2: Detalhes de uma actividade.













MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY	SUNDAY
1 	2 	3	4	5	6	7
8 	9 	10	11 	12	13 	14
15	16 	17	18 	19	20	21
22	23	24	25	26	27 	28
29	30 	31	1  	2 	3	4 

Figura 3: Actividades mensais de um utilizador.

Para as actividades para as quais existe informação sobre distância e tempo dispendido, é fácil conseguir calcular (e mostrar) a informação do ritmo (expressa em km/h).

Existem também actividades, como o Pilates ou a ginástica, para as quais não faz sentido registar informação de distância e de ganho de altitude. Neste tipo de actividades bastará registar o tempo dispendido e o consumo de calorias.

A relação do consumo de calorias dispendido deverá ser feita em função de cada actividade. Deverá ser codificada uma fórmula (à escolha de cada grupo) que determine as calorias gastas em cada actividade.

Requisitos Básicos

A aplicação a desenvolver deve ter, entre outros, os seguintes requisitos básicos:

- aceder à aplicação utilizando as credenciais (email e password);
- visualizar a informação das últimas 10 actividades, do próprio e dos amigos. Escolhendo uma actividade poder-se-á visualizar o seu detalhe;
- registar a informação de uma actividade;
- consultar e remover actividades. A consulta deverá obedecer a uma ordem cronológica (como exemplo atente-se na Figura 3);
- aceder às estatísticas (mensais e anuais) em função de três possíveis parâmetros: distância, tempo e calorias gastas. Note-se que apenas contribuem para estas estatísticas, nestes parâmetros, as actividades que implementem esses critérios.

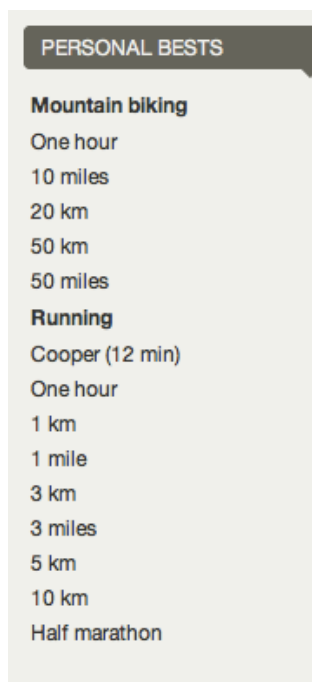


Figura 4: Recordes pessoais.

Recordes Pessoais

Cada utilizador deve ter um quadro onde estão guardados os seus recordes pessoais em função da actividade.

Cada grupo deverá registar o que pretende guardar em termos destas referências, sendo que na Figura 4 se apresenta, a título de exemplo, uma imagem de uma aplicação deste tipo e do que é guardado.

Note-se que para o cálculo destes valores a regra deverá ser sempre a seguinte: o tempo registado da actividade é o tempo total e o recorde na distância será obtido através de cálculo (regra de três simples). Por exemplo, se é registado um tempo de 55 minutos para uma corrida de 11kms, o tempo (estimado) aos 10 kms será de 50 minutos.

Eventos

Os administradores da aplicação podem alimentar esta com informação relativa aos eventos que se vão realizar e onde os utilizadores se podem inscrever. Cada evento tem um número máximo de participantes permitidos e uma data de término de inscrições. Exemplos de eventos são: a Meia Maratona de Lisboa, a Maratona do Porto, o Trail da Serra de Arga, os 5 Cumes em BTT,

etc.

Só se podem inscrever nos eventos de uma determinada modalidade utilizadores que já tenham realizado actividades desse tipo. Em função do historial do utilizador deverá ser inferido um valor médio de minutos/km.

As simulações dos eventos obedecerão às seguintes regras:

- a execução de cada um dos eventos é explicitamente comunicada ao programa. Deve ser evidente que se dá a ordem para simular o evento e devem ser indicadas as condições metereológicas. Em função destas condições deverá ser calculado um factor em que se afectará os tempos de cada atleta.
- a simulação calculará para cada atleta o seu tempo por km, sendo que deverá ser evidente no fim de cada km qual é a classificação e quem desistiu nesse km.
- a fórmula que permitirá calcular o tempo por km de cada utilizador (atleta) deverá ser em função do seu tempo médio naquela modalidade, do seu escalão etário, das condições metereológicas e de outras que o grupo considere relevantes. À medida que o escalão etário for mais elevado, maior é a probabilidade de o atleta desistir nesse km.

Relatório

O relatório a entregar deve permitir esclarecer:

- a razão pela qual se escolheu determinada estrutura de dados;
- a capacidade de extensão que a solução apresentada permite
- as decisões mais importantes que o grupo tomou

Salvaguarda do estado da aplicação

O programa deve permitir que em qualquer momento se possa guardar em ficheiro a informação existente em memória sobre os utilizadores, actividades, recordes pessoais, etc. A gravação deve ser feita de forma a permitir que o estado que foi gravado seja recuperado novamente. Na altura da entrega do projecto deve ser também entregue um estado (guardado em ficheiro) que possa ser carregado durante a apresentação.

Patamares de classificação do projecto

Este projecto de POO tem previstos três patamares de dificuldade, em função dos requisitos anteriormente identificados

1. Requisitos básicos, com registo de utilizadores, actividades de um utilizador, rede de amigos: nota máxima 13 valores
2. Item anterior mais recordes pessoais: nota máxima 15 valores
3. Itens anteriores mais gestão e simulação de eventos: nota máxima 20 valores

Cronograma

A entrega do projecto far-se-á de forma faseada, nas seguintes *milestones*:

1. entrega da relação com os grupos por email para `anr@di.uminho.pt` com o Subject: POO <CURSO> - Grupo , em que CURSO deve ser LEI ou LCC. Dentro do texto do email deve constar, em cada linha, o número e nome de cada elemento. **Data Limite:** 2 Maio
2. entrega das declarações das classes (apenas com as variáveis de instância) e um diagrama BlueJ onde seja visível a estrutura de classes existente **Data Limite:** 9 Maio
3. entrega final de código e relatório de projecto. **Data Limite:** 1 Junho