
Desenvolvimento de Aplicações Empresariais – 2021-22-1S

Engenharia Informática – 3.º ano – Ramo SI

Enunciado do projeto

Plataforma genérica de registo e processamento de dados biomédicos para doentes cardíacos**1. Objetivo**

As doenças cardiovasculares são a nível mundial uma das principais causas de mortalidade. As formas de intervenção para estas doenças assumem várias naturezas envolvendo o tratamento farmacológico, cirúrgico, mas também a prevenção e alteração de estilos de vida. Há situações em que a evidência aponta para a urgência da intervenção aguda e seguimento precoce em programas específicos de intervenção coordenada e multidisciplinar, no sentido de se otimizar os efeitos da mesma e estabilizar, retardar ou mesmo inverter a progressão da doença cardiovascular, reduzindo dessa forma o risco de doença cardíaca, de outro evento cardíaco ou de morte.

É este o propósito dos Programas de Reabilitação Cardíaca (PRC). A prática de exercício físico tem efeitos positivos na prevenção da doença cardiovascular. Há também evidência que nos doentes coronários e com insuficiência cardíaca este efeito é verificado, sendo por este motivo o exercício físico supervisionado e personalizado uma das componentes chave dos PRC. Estes programas são uma forma de prevenção secundária, sendo o exercício físico como elemento chave de uma intervenção abrangente, que inclui um programa educacional, controlo de fatores de risco e a adoção voluntária pelo doente de um estilo de vida saudável que deve ser mantido durante toda a vida.

O principal objetivo deste projeto é o desenvolvimento de uma aplicação empresarial clínica, para a gestão de dados/sinais biomédicos de pessoas com doença cardiovascular. Estes dados/sinais podem ter, como origem, *inputs* introduzidos diretamente na aplicação por um doente (por exemplo, peso e altura numa determinada data), ou podem ser coletados por meio de exames médicos, sensores e/ou outras formas de registo indireto ou automático com recurso a *wearables* e a *web services* da aplicação (por exemplo, nível de colesterol registado numa determinada data através de resultados de análises ao sangue introduzido manualmente pelo doente na aplicação, ou a frequência cardíaca em *bpm* (batimentos por minuto) adquiridos por um relógio digital e comunicados à *service layer* da aplicação).

Para além da visualização do histórico de cada um destes dados/sinais sob a forma de listagem ou de gráficos, a plataforma deverá permitir, ao profissional de saúde, gerir os seus utentes e respetivos dados biomédicos, e aplicar uma estratégia de lógica de negócio para processamento de um determinado subconjunto destes dados (por exemplo, aplicar um algoritmo de classificação ou de regressão, ou uma simples regra ou função estatística). Deverá ainda permitir a gestão de itens de um PRC para determinado doente, com uma determinada duração, de acordo com os resultados obtidos desses processamentos de dados (por exemplo, sugerir, para o próximo mês, uma prescrição de exercício físico para doentes com obesidade, e/ou uma prescrição médica para doentes com índice de glicemia alto, e/ou uma prescrição de nutrição para doentes com níveis altos de colesterol).

Um doente poderá, quando autenticado, consultar nesta plataforma, o histórico dos seus dados/sinais biomédicos (quer em formato de listagem ou num gráfico), bem como consultar as suas prescrições do programa de recuperação cardíaca atualmente em vigor e as prescrições passadas.

Um administrador poderá, para além da gestão normal de utilizadores da plataforma, gerir os tipos de dados biomédicos disponibilizados pela mesma, e que poderão ser utilizados pelos profissionais de saúde para registo de dados dos seus doentes. Por exemplo, um administrador poderá criar um novo tipo de dado biomédico “temperatura corporal”, cuja unidade de medição é em °C e cujos limites mínimo e máximo são entre 30 e 45 °C.

Extras: importação de dados através de ficheiros Comma Separated Values (CSV) ou Excel (e.g., tabelas de dados biomédicos), aplicação móvel para os doentes, tema responsivo adaptado a dispositivos com ecrãs de diferentes dimensões (*tablet*, *smartphone*, monitor de PC), sistema de mensagens/notificações interno, outros...

Nota importante: o projeto será tanto mais valorizado quanto maior for a especificação destas e de outras funcionalidades que surjam no contexto de perguntas pertinentes feitas ao “cliente” da aplicação.

Os principais requisitos **tecnológicos** da aplicação são os seguintes:

RT 1. A aplicação empresarial deverá ser desenvolvida de modo a suportar a comunicação da camada de lógica de negócio com as aplicações cliente através de interfaces baseadas em serviços web;

RT 2. A implementação da aplicação empresarial deverá basear-se na utilização de tecnologias da plataforma Java Enterprise Edition (aplicação que segue o meta-padrão arquitetural das *n*-camadas), para os componentes das camadas de lógica de negócio e acesso a dados. Para a camada de lógica de apresentação, poderá ser utilizada qualquer tecnologia de *frontend*, como a plataforma Vue.js/NUXT utilizada nas aulas práticas;

- RT 3.** Deverá pontuar-se pela adoção de padrões arquiteturais que promovam a modularidade em cada uma das camadas da aplicação (e.g. MVC, modelo de domínio, técnicas de ORM para a persistência de dados, *lazy load*, controlo de concorrência, etc.);
- RT 4.** Deverão ser utilizadas, para a persistência dos dados da aplicação, motores de bases de dados relacionais de licença GPL ou LGPL (*free* ou *open-source software*).

2. Cotações do projeto

As cotações do projeto são:

1. (85%) Funcionalidades implementadas, baseadas nas funcionalidades identificadas junto do “cliente”;
2. (15%) Extras implementados;

3. Regras do projeto

3.1 Trabalho de grupo

O projeto deverá ser efetuado por grupos compostos por 3 Estudantes. Não haverá distinção de classificações entre membros do grupo.

O projeto será alvo de apresentação e defesa, onde deverão ser explanadas as opções de análise, desenho e implementação tomadas, e mostradas as funcionalidades do projeto, com recurso a um cenário previamente preparado. As apresentações e discussões contemplarão perguntas individuais a cada membro do grupo, pelo que a má prestação de um dos membros afetará a prestação do grupo inteiro.

3.2 Prazos e formas de entrega

Excetuando a preparação e apresentação do projeto, a entrega para avaliação deverá ser realizada via página de DAE no *moodle*, até à data agendada para o efeito no calendário de avaliações, e deverá conter todos os módulos da aplicação compactados num arquivo (ZIP ou RAR) identificado da seguinte forma:

DAE-2021-22-1S-PROJETO-#####-#####-#####

em que ##### corresponde aos números dos Estudantes que compõem o grupo de trabalho.

BOM TRABALHO!