

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO MÉDICA

MIEBM e MIEEC

2020-2021

Trabalho de Avaliação

COVIDSYM – Sistema de apoio ao diagnóstico de COVID-19

A pandemia de COVID-19 que vivenciamos nos dias de hoje tem como característica ser de fácil contágio e de difícil diagnóstico por apresentar sintomas idênticos aos de uma comum gripe ou constipação. Uma vez que a testagem é a técnica de diagnóstico mais fiável, e que o país tem uma capacidade de testagem limitada, importa ter sistemas de apoio ao diagnóstico que avaliem o risco de estarmos na presença de um doente com COVID-19 e façam uma triagem dos casos que sejam menos prováveis para dar prioridade à testagem dos casos com maior risco.

O sistema COVIDSYM que propomos desenvolver consiste num sistema de registo e análise de sintomas e fatores de risco, que apoie o médico na decisão de prescrever o teste à COVID-19, com base na avaliação do risco do utente estar diagnosticado com COVID-19.

No COVIDSYM, a avaliação de risco será feita de forma automática com base nos indicadores registados, recorrendo a um Sistema de Apoio ao Diagnóstico (SAD) implementado usando árvores de decisão. A base do sistema será o Registo Clínico do Utente (RCU), ou seja, existirá uma ficha pessoal na unidade clínica/hospitalar que terá os dados administrativos do utente e que por sua vez terá também associado um conjunto de sintomas e fatores de risco, com base nos quais o SAD irá efetuar a classificação.

Para a criação do SAD será utilizada uma base de dados pública (fonte: kaggle) que contém informação sobre 127 casos e cujo resultado é a avaliação do risco em 3 níveis.

O sistema COVIDSYM deverá ser baseado numa interface web e ter acessos diferenciados para Médicos, Administradores, Investigadores (Analistas de dados) e para o Utente. O Utente terá total acesso a todos os seus dados, excetuando a avaliação de risco feita pelo SAD. O Médico tem acesso a toda a informação dos seus utentes e pode fazer o registo da consulta ao utente produzindo um diagnóstico (prescrição do teste ao COVID-19). O investigador tem acesso a dados estatísticos e a todos os dados do utente, mas anonimizados, ou seja, sem o nome (qualquer outro identificador que exista, e.g. morada, Cartão do cidadão, etc. Os utentes deverão inserir apenas os seus dados administrativos, sendo a sua ficha clínica posteriormente completada pelo médico. Os administradores poderão criar e desactivar fichas de utilizador.

Requisitos Funcionais da aplicação:

1 - Gestão de utilizadores

O sistema deverá possibilitar a gestão de utilizadores, nomeadamente, inserir, desativar e alterar utilizadores, tendo estes perfis de utilização e diferentes funcionalidades consoante as tarefas desempenhadas pelo utilizador, nomeadamente, Médico, Investigador, Administrador ou Utente.

Relativamente aos privilégios de gestão de utilizadores, apenas o Administrador poderá criar, desativar ou alterar utilizadores, desde que não seja do perfil Utente. Os utilizadores do perfil Utente poderão consultar e atualizar apenas a sua ficha administrativa.

O registo do utente deverá ser feito através de um formulário onde serão inseridos os dados pessoais (nome, morada, localidade, distrito, contactos, email, data de nascimento, sexo, NIF, cartão de saúde, alergias, etc.), uma fotografia, e a informação de registo no website, nomeadamente o *username* e a *password*. Os outros utilizadores apenas necessitarão de se registar com nome, morada, contactos, username e password.

O menu de Gestão de Utilizadores deverá conter as funcionalidades apresentadas em baixo. A atribuição a cada um dos perfis de utilizador é uma sugestão, mas pode ser alterada.

	Utente	Médico	Invest.	Admin
Listar e consultar dados dos Utilizadores (indicando o ID, nome, data de nascimento e perfil)		x		x
Registar novo Utilizador do tipo Médico / Investigador / Administrador				x
Registar novo Utente	x			x
Visualizar/alterar ficha do utente	x*	x		x
Visualizar e alterar a ficha de um Utilizador do tipo Médico / Investigador / Administrador		x*	x*	x
Registo de consulta médica		x		
Consultar/visualizar dados anónimos e/ou gráficos			x	
Activar/ Desativar Utilizadores				x

*- pode ver a própria ficha

2 - Consulta médica

O utente que aceder ao website da Clínica/Unidade Hospitalar deve poder inserir os seus dados administrativos no COVIDSYM e registar-se enquanto utilizador da mesma. Após a submissão dos dados deverá selecionar o médico que o vai acompanhar. Pode incluir também qual o número de utentes que está a aguardar consulta para cada médico para assim ter uma ideia do tempo de espera.

Os Médicos, na opção de registo de consulta, deverão ter a possibilidade de listar e consultar a ficha administrativa e clínica de cada um dos seus utentes. Em seguida, é apresentado um formulário de registo dos sintomas e fatores de risco, sendo de seguida apresentado o resultado da avaliação de risco gerada pelo SAD. Para finalizar a consulta o Médico precisa de escrever a sua decisão clínica, a prescrição ou não do teste ao COVID-19, e uma fundamentação da sua decisão ou outras notas sobre esse utente.

3 – Sistema de Apoio ao Diagnóstico

O sistema de apoio ao diagnóstico estará disponível através da ficha de consulta e deverá ser implementado usando um classificador baseado em árvores de decisão que terá como dados de entrada os vários parâmetros da consulta do utente e como resultado a avaliação do risco de ter contraído a COVID-19.

A base de dados para criação do classificador encontra-se disponível no moodle (ficheiro excel). De notar que esta base dados, disponibilizada na plataforma Kaggle, apesar de parecer real, é feita com dados fictícios e não deverá ser usada para qualquer fim comercial ou avaliação do estado de saúde. A descrição dos encontra-se numa das folhas do ficheiro excel. Nota: estes dados não serão para ser inseridos na vossa base de dados.

Funcionalidades opcionais

Caso pretendam melhorar o vosso sistema com mais funcionalidades, sugere-se:

1. No final da consulta poderá ser enviada por email ao utente um resumo da sua consulta;
2. Mostrar os resultados das estatísticas sob a forma de gráficos criados com javascript;
3. Possibilidade ter múltiplas consultas para o mesmo utente;
4. Pesquisas por palavras em campos de texto;
5. Design gráfico melhorado.

Requisitos Técnicos da aplicação:

Deverão ser usadas como base as linguagens aprendidas nas aulas práticas:

- *HTML*
- *PHP*
- *SQL / MySQL*

No entanto, é possível adicionar algumas extensões noutras linguagens (Javascript, Bootstrap, etc.) caso se justifique e sejam da vossa autoria. Caso não sejam da vossa

autoria, deverão demonstrar compreender o código utilizado e dominar a linguagem em causa.

A base de dados de suporte a esta aplicação deverá ser relacional e desenhada pelo grupo, tentando sempre que possível evitar a duplicação de informação.

Relatório:

Deverá ser incluído um relatório com um máximo de 12 páginas que resuma as funcionalidades implementadas, apresente o diagrama de entidades e relações da base de dados e os resultados obtidos com o classificador automático. Não será necessário incluir uma secção de conceitos teóricos, exceto se houver necessidade de introduzir algum conceito novo. O relatório deverá ser estruturado de forma que o leitor compreenda como foi pensado e criado o sistema, para que no futuro seja possível manter, melhorar ou alterar o projeto agora desenvolvido. Não é necessário incluir listagem do código fonte, devendo este ser submetido através da plataforma *Moodle*.

Apresentação/discussão:

O trabalho será apresentado/discutido durante as primeiras semanas de Janeiro em data a acordar, tendo cada grupo 5 min. para apresentar aos docentes o diagrama da base de dados, as funcionalidades do website, e os resultados do classificador automático. Em seguida, terá lugar uma discussão de cerca de 10min. com os docentes.

Avaliação

O trabalho no final será avaliado com base nos seguintes critérios:

- Funcionalidade, Criatividade e Estética do site
- Validação e Edição de campos
- Qualidade do classificador automático
- Estatística/Gráficos
- Qualidade Geral do trabalho desenvolvido
- Relatório
- Apresentação / Discussão
-

Data de entrega: **6 de Janeiro de 2021**