

ENUNCIADO PROJECTO II

ALGORITMIA E PROGRAMAÇÃO

2021/22

*Licenciatura e MI em Engenharia de Polímeros, Licenciatura e MI de
Engenharia de Materiais - Universidade do Minho*

Equipa docente:

- Tiago Pereira
 - Júlio Barros
 - Ivo Silva
-

Introdução

Este documento descreve o trabalho prático em grupo a realizar no âmbito da unidade curricular Algoritmia e programação. Este projeto pretende promover a aquisição de competências de programação em Python, respondendo assim a alguns dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular. Este será também a uma forma de avaliação dessas mesmas competências e um contexto de aprendizagem capaz de promover consolidação dos conceitos mais teóricos abordados nas aulas. É um pressuposto deste enunciado que os alunos disponham de competências adequadas em algoritmia e programação em Python.

Tema

Sistema de Gestão e Monitorização de Certificados CoVid-19.

Enunciado

O projeto visa desenvolver uma aplicação capaz de efetuar a gestão de certificados de CoVid-19 de utentes do SNS, bem como os testes realizados e vacinação.

Execução do projeto

De acordo com o ficheiro de dados da vacinação dos utentes ("vacinacao.csv"), o ficheiro de dados dos ("Testes.csv") e o ficheiro dos dados dos utentes ("utentes.csv") fornecidos, a aplicação deverá, em termos de funcionalidades implementadas, permitir:

1. Gestão de utente

- Ler dados do utente e guardar numa estrutura de dados;
- Registar novo utente;
- Alterar dados de um utente;
- Remover os dados de um utente;

2. Gestão de Vacinação (3 tomas):

- Registrar tipo de vacina, dosagem e data da ministração e toma (1,2 ou 3);
- Alterar dados da ministração da vacina;
- Registrar no certificado a vacinação;
- Calcular a média de utentes vacinados por dia / toma (1 ou 2);
- Calcular a média de utentes com ausência à vacinação;

3. Gestão de teste de covid-19

- Ler dados do teste (data, resultado, tipo de teste) e guardar numa estrutura de dados;
- Registrar testes;
- Registrar no certificado o teste;
- Justificação de faltas a testes, imprimir para o ecrã os dados com a justificação introduzida em que conste o número do utente do SNS, nome e data do agendamento do teste e o motivo da falta;

4. Gestão, Verificação e Validação de certificados

- Ler dados do certificado (dados do utente, vacinações e testes) e guardar numa estrutura de dados;
- Registrar ações (alteração de dados do utente, inserção de vacinações e testes) no certificado;
- Validação de certificados (através do número do SNS e número do certificado) a resposta deverá ser válido ou inválido. Considera-se válido quando tem pelo menos duas vacinações e/ou teste nas últimas 48H.

De seguida é apresentado um exemplo de ficheiros passíveis de serem utilizados neste projeto. Os dados do ficheiro “utentes.csv” são guardados no seguinte formato:

NUS: número de utente de saúde

NOME: Nome do utente

TELEMOVEL: Nº de telemóvel

MORADA: Morada do utente

CARTAO_CIDADAO: Cartão de cidadão

DATA_NASCIMENTO: data de nascimento

DOENÇA: Tem doença? SIM

Utentes:

NUS	NOME	TELEMOVEL	MORADA	CARTÃO_CIDADÃO	DATA_NASCIMENTO	DOENÇA
99020	Ana Barbosa Fonseca	959947893	Praceta Emanuel Cardoso nº185, Porto	234850045LR3	01/03/2002	
99033	Ana Barros Silva	953977637	Rua Dom Afonso nº137, Aveiro	728025905XP6	15/05/2001	
99017	Ana Gomes Silva	960161990	Rua Frei Alberto Viera nº111, Bragança	614132546VZ3	27/01/2000	
99006	Beatriz Barros Alves	969764680	Rua Bartolomeu Fonseca nº207, Lisboa	913279685TM4	16/01/2001	
99031	Beatriz Santos Barbosa	967921336	Calçada Marquês de Abrantes nº115, Lisboa	530043428EP9	07/02/2002	
99007	Beatriz Santos Rodrigues	947700361	Avenida Central nº294, Guimarães	682660091BO7	30/11/2002	SIM
99016	Helder Silva Gomes	919967310	Praceta Emanuel Cardoso nº62, Porto	737316455IU7	07/04/2002	
99028	Helder Silva Vasconcelos	949677750	Rua Frei Alberto Viera nº217, Bragança	636736272FH2	27/11/2000	
99021	Joaquim Barros Santos	968910029	Rua de Baixo nº149, Braga	660966746AL6	03/03/2000	
99004	Joaquim Silva Gomes	960325109	Rua Augusta nº273, Lisboa	795553621HF6	17/06/2002	
99035	Joaquim Vasconcelos Alves	968695793	Rua Dom Afonso nº210, Aveiro	923060784KR1	19/12/2001	

Os dados do ficheiro “testes.csv” estão guardados no seguinte formato:

NUS: número de utente de saúde

DATA_TESTE: Data da realização do teste

RESULTADO: Resultado do teste (P – Positivo (só pode ser vacinado após 6 meses); N – Negativo; F-Faltou)

MORADA: Morada

TIPO_TESTE: Tipo de teste (Rápido ou demorado)

NUS	Data_Testes	Resultado	Tipo_Testes
99020	28/10/2021	N	Rápido
99033	04/11/2021	N	Demorado
99017	11/11/2021	N	Rápido
99006	18/11/2021	P	Rápido
99031	25/11/2021	N	Demorado
99007	02/12/2021	P	Demorado
99016	09/12/2021	N	Demorado
99028	16/12/2021	N	Demorado
99021	28/10/2021	N	Demorado
99004	04/11/2021	P	Demorado
99035	11/11/2021	P	Demorado
99011	18/11/2021	F	Faltou
99030	25/11/2021	N	Demorado
99003	02/12/2021	N	Demorado
99005	09/12/2021	N	Demorado
99014	16/12/2021	N	Demorado

Os dados do ficheiro “vacinação.csv” estão guardados no seguinte formato:

NUS: número de utente de saúde

Tipo_Vacina: Nome da vacina (AstraZeneca; Pfizer, Moderna, vazio (significa que faltou))

DOSAGEM: dosagem da substância

DATA: Data da ministração da vacina

TOMA: (1 – 1ª toma; 2-2ª toma)

NUS	Tipo_Vacina	Dosagem	Data	Toma
99020	Astrazeneca	0,2	28/10/2021	1
99033	Astrazeneca	0,2	04/11/2021	1
99017	Pfizer	0,2	11/11/2021	1
99006	Moderna	0,2	18/11/2021	2
99031	Pfizer	0,2	25/11/2021	1
99007	Pfizer	0,2	02/12/2021	2
99016	Pfizer	0,2	09/12/2021	1
99028			16/12/2021	1
99021	Pfizer	0,2	28/10/2021	1
99004	Pfizer	0,2	04/11/2021	2
99035	Pfizer	0,2	11/11/2021	2

Os dados do ficheiro “certificados.csv” serão guardados no seguinte formato decidido pelo grupo. Deverão ser apresentados no relatório o significado dos atributos do ficheiro dos certificados de acordo com a especificação nos ficheiros anteriores (vacinação, teste, utentes):

Informação

Valorização do projeto

A aplicação dos conceitos de algoritmia inerentes aos conteúdos programáticos da UC será amplamente valorizada.

A classificação dos trabalhos terá em consideração aspetos tais como:

1. Qualidade da execução do programa (com ou sem erros, validações e testes);
2. Qualidade da satisfação das funcionalidades implementadas;
3. Facilidade de utilização da aplicação
4. Qualidade do código apresentado
 - a. Correção (Verificação da coerência do código com a especificação do enunciado e se não apresenta erros de lógica algorítmica);
 - b. Design (Verificação da forma como o código está escrito (comentado, eficiente, legível, formatado e reutilizável);
5. Utilização e aplicação de boas práticas de programação (enumerar no relatório)
6. Justificação da abordagem seguida em relação a outras possíveis (por exemplo, justificar a utilização do ciclo **for** em detrimento do ciclo **while** e estruturas de dados usadas em detrimento de outras)

Recursos

- Instale um ambiente de desenvolvimento no qual possa desenvolver aplicações Python;
- Procure recursos adicionais que possam ajudar a desenvolver a aplicação com cálculo de datas e tratamento de ficheiros em Python;
- Caso pretenda ter um exemplo que sirva de ponto de partida, siga as indicações disponíveis em https://www.w3schools.com/python/python_datetime.asp no que respeita a tratamento de datas e <https://docs.python.org/3/tutorial/inputoutput.html> a partir do ponto 7.2 e coloque em funcionamento as várias formas de aceder a um ficheiro tanto para escrita como para leitura.

Autoria

O projeto deverá ser realizado em grupo por 3 ± 1 elementos do mesmo turno. A autoria do projeto será avaliada com recursos à ferramenta *SafeAssign* do sistema *Blackboard* ou equivalente. Uma vez que todos os grupos estão a fazer o mesmo

trabalho é normal que ocorra alguma partilha de conhecimento entre os grupos. No entanto quaisquer interações entre grupos deverão ter sempre em conta o princípio fundamental de que cada grupo tem de chegar de forma autónoma e independente à sua solução. Para evitar problemas com a autoria dos trabalhos, sugere-se que os alunos tenham em conta os seguintes referenciais relativamente ao que é ou não permitido:

- Não prestar nem receber qualquer ajuda que seja específica do problema proposto, como por exemplo a forma de implementar determinada parte do trabalho.
- **NUNCA partilhar código ou relatório**, já que trabalhos que apresentem semelhanças de implementação ou no relatório serão encarados como uma tentativa de fraude e serão anulados.
- Os alunos podem discutir entre si:
 - ✓ Os objetivos e a interpretação do problema.
 - ✓ A utilização em geral (não especificamente no contexto deste trabalho) das tecnologias necessárias para a realização do projeto.
- Qualquer utilização de código retirado de outras fontes deve ser explicitamente assinalada e justificada.

Data Entrega

ENTREGA: 15/01/2022	Apresentação do trabalho realizado.
Apresentações: De 18 e 19 de janeiro de 2022 Calendário de apresentação de grupos a definir.	Entrega de trabalho com código e pequeno relatório (6-7 páginas) com memória descritiva e identificação dos alunos do grupo.

Na entrega de código deve incluir-se apenas os ficheiros Python (devidamente comentados). Os ficheiros de código devem fazer parte de um único ficheiro em formato .txt correspondente à concatenação dos vários ficheiros .py que foram desenvolvidos. As entregas do código e do relatório deverão ser realizadas em formato eletrónico na página da UC no *elearning* no link correspondente.