

Trabalho 02 - Medalhas nas olimpíadas

Objetivos

O objetivo principal do trabalho é avaliar a capacidade do aluno de:

- aplicar o processo de projeto de programa visto em sala e desenvolver um programa que resolva o problema, funcione corretamente e esteja bem escrito;
- utilizar lista de listas;
- projetar funções com passagem de parâmetros por referência;
- projetar funções recursivas.

Instruções

O trabalho é individual e deve ser entregue no classroom até às 23 horas e 59 minutos do dia 03/09/2024.

Cada aluno deve agendar a data da entrevista em uma planilha que será disponibilizada em breve.

Trabalhos com suspeitas de cópia serão zerados, portanto, não compartilhe sua solução e evite problemas desse tipo. Também serão zerados os trabalhos feitos em parte ou na sua totalidade por terceiros (chatgpt, amigo programador, colega de outra turma, veterano, entre outros).

Descrição

A equipe responsável pelo quadro de medalhas está enfrentando dificuldades para consolidar e gerenciar os dados das Olimpíadas de Paris 2024. Durante os Jogos Olímpicos, a quantidade de dados gerados a partir de eventos simultâneos e de diversas fontes é elevada para ser processada de forma manual, então é necessário fazer um programa para processar os dados.

Os dados são obtidos de um arquivo que representa uma tabela com as seguintes colunas:

- **medal_type**: o tipo de medalha (ouro, prata, bronze);
- **medal_code**: o código do tipo de medalha (1 para ouro, 2 para prata, 3 para bronze);
- **medal_date**: a data em que a medalha foi conquistada ou atribuída (no formato “YYYY-MM-DD”);
- **name**: o nome do atleta ou da equipe que conquistou a medalha;
- **country_code**: o código que representa o país (“USA” para os Estados Unidos, “BRA” para o Brasil, etc);
- **gender**: o gênero do(s) atleta(s) (“M” para masculino, “W” para feminino, “X” para equipes mistas e “O” para eventos em que homens e mulheres competem juntos);
- **discipline**: o esporte em que a medalha foi conquistada;
- **event**: o evento específico dentro do esporte em que a medalha foi conquistada;
- **event_type**: o tipo de evento dentro da disciplina, que pode indicar a modalidade ou formato da competição;
- **url_event**: um link para uma página da web com mais informações sobre o evento específico;
- **code**: um código único associado ao evento ou à medalha para fins de identificação.

A sua equipe já iniciou a construção do programa, que está em anexo no arquivo `medalhas.py`.

```

import sys

def main():
    if len(sys.argv) < 2:
        print('Nenhum nome de arquivo informado.')
        sys.exit(1)

    if len(sys.argv) > 2:
        print('Muitos parâmetro. Informe apenas um nome de arquivo.')
        sys.exit(1)

    tabela = le_arquivo(sys.argv[1])

    # TODO: computar e exibir o quadro de medalhas
    # TODO: computar e exibir os países que tiverem apenas
    #        atletas de um único gênero premiados

def le_arquivo(nome: str) -> list[list[str]]:
    """
    Lê o conteúdo do arquivo *nome* e devolve uma lista onde cada elemento é
    uma lista com os valores das colunas de uma linha (valores separados por
    vírgula). A primeira linha do arquivo, que deve conter o nome das
    colunas, é descartado.

    Por exemplo, se o conteúdo do arquivo for
    tipo,cor,ano
    carro,verde,2010
    moto,branca,1995

    a resposta produzida é
    [['carro', 'verde', '2010'], ['moto', 'branca', '1995']]
    """
    try:
        with open(nome) as f:
            tabela = []
            linhas = f.readlines()
            for i in range(1, len(linhas)):
                tabela.append(linhas[i].split(','))
            return tabela
    except IOError as e:
        print(f'Erro na leitura do arquivo "{nome}": {e.errno} - {e.strerror}.');
        sys.exit(1)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Nesse arquivo a função `main` primeiro faz a validação dos parâmetros do programa (`sys.argv`) e depois chama a função `le_arquivo`, que é responsável por ler o arquivo com os dados e criar uma tabela (lista de listas), não se preocupe com o código dessa função, ela já está pronta!

Para executar o programa é necessário informar como parâmetro o nome do arquivo. Por exemplo, se o nome do arquivo com os dados é `medals.csv`, então o programa deve ser executado com o comando

```
$ python medalhas.py medals.csv
```

Atividades

Seu trabalho é completar o programa resolvendo os TODO's do código, isto é:

- 1) Montar o quadro de classificação com o número de medalhas de ouro, de prata, de bronze e total de medalhas de cada país. A classificação é dada pelo maior número de medalhas de ouro, se houver empate, pelo maior número de medalhas de prata e se houver empate, pelo maior número de medalhas de bronze. Como saída o seu programa deve produzir algo como

País	Ouro	Prata	Bronze	Total
BRA	10	8	9	27
USA	8	4	4	18
CHN	6	5	7	18
JPN	6	5	5	16
AUS	6	2	8	16

Você deve projetar funções que modificam os parâmetros (passagem por referência) quando isso for adequado.

- 2) Identificar quais países tiveram atletas de um único gênero contemplados com medalhas (ignorar o "X" e o "O" na coluna de gênero da modalidade).

Você deve projetar funções recursivas (sem utilizar **for** ou **while**).

Note que você não deve trabalhar com a variável **tabela** diretamente, você deve primeiro definir uma estrutura com os dados relevantes para o programa e criar uma lista de instâncias dessa estrutura a partir dos dados da **tabela**.

Referências

A base de dados foi obtida de <https://www.kaggle.com/datasets/piterfm/paris-2024-olympic-summer-games?resource=download&select=medals.csv>.