



Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia - Departamento de Informática
Curso: Bacharelado em Informática
Disciplina: Fundamentos de Algoritmos
Professor: Flávio Rogério Uber

Trabalho 2 - Levantamento de Medalhas Olímpicas Instruções gerais para desenvolvimento do trabalho

O objetivo deste trabalho é avaliar a capacidade dos alunos em:

- 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

1. O trabalho é INDIVIDUAL.
2. A entrega deverá ser feita no Classroom, até as 23 horas e 59 minutos do dia 03/09/2024. A data de apresentação será agendada com cada aluno.
3. Trabalhos com suspeitas de cópia serão zerados, portanto, não compartilhe sua solução e evite problemas desse tipo. Também serão zerados os trabalhos que gerem suspeita sobre a sua autoria, ou seja, que possam ter sido feitos em parte ou na sua totalidade por terceiros (chatgpt, amigo programador, colega de outra turma, veterano, entre outros). Lembre-se de que para o professor não interessa saber se outra pessoa sabe programar ou resolver o problema, o objetivo é verificar o que o aluno aprendeu. Em caso de dúvida, consulte o professor.
4. Não utilize funções prontas da linguagem, com exceção daquelas utilizadas normalmente nas atividades em sala. Em caso de dúvida, pergunte ao professor.



Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia - Departamento de Informática
Curso: Bacharelado em Informática

Especificação do Trabalho

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.

```

3 def main () :
4 if len ( sys . argv ) < 2:
5 print ('Nenhum nome de arquivo informado . ')
6 sys . exit (1)
7
8 if len ( sys . argv ) > 2:
9 print ('Muitos p a r m e t r o . Informe apenas um nome de arquivo . ')
10 sys . exit (1)
11
12 tabela = le_arquivo ( sys . argv [1])
13
14 # TODO : computar e exibir o quadro de medalhas
15 # TODO : computar e exibir os p a s e s que tiverem apenas
16 # atletas de um nico g n e r o premiados
17
18
19 def le_arquivo ( nome : str ) -> list [ list [ str ]]:
20 """
21 L o c o n t e d o do arquivo * nome * e devolve uma lista onde cada elemento 22 uma lista com os valores das
22 colunas de uma linha ( valores separados por 23 v r g u l a ). A primeira linha do arquivo , que deve conter o
23 nome das
24 colunas , descartado .
25
26 Por exemplo , se o c o n t e d o do arquivo for
27
28 tipo ,cor , ano
29 carro ,verde ,2010
30 moto , branca ,1995
31
32 a resposta produzida
33 [[' carro ', 'verde ', '2010 ' ] , [ ' moto ', 'branca ', '1995 ' ]]
34 """
35 try :
36 with open ( nome ) as f:
37 tabela = []
38 linhas = f . readlines ()
39 for i in range ( 1 , len ( linhas )):
40 tabela . append ( linhas [i] . split ( ','))
41 return tabela
42 except IOError as e:
43 print (f'Erro na leitura do arquivo "{ nome }": {e. errno } - {e. strerror } . '); 44 sys . exit (1)
45
46 if __name__ == '__main__':
47 main ()

```

Nesse arquivo a fun_ç~ao main primeiro faz a valida_ç~ao dos par^ametros do programa (sys.argv) e depois chama a fun_ç~ao le_arquivo, que ´e respons^avel por ler o arquivo com os dados e criar uma tabela (lista de listas), n~ao se preocupe com o c^odigo dessa fun_ç~ao, ela j^a est^a pronta!

Para executar o programa ´e necess^ario informar como par^ametro o nome do arquivo. Por exemplo, se o nome do arquivo com os dados ´e medals.csv, ent~ao o programa deve ser executado com o comando

```
$ python3 medalhas.py medals.csv
```

Seu trabalho ´e completar o programa resolvendo os seguintes problemas:

1. Montar o quadro de classifica_ç~ao com o n^umero de medalhas de ouro, de prata, de bronze e total de medalhas de cada pa^is. A classifica_ç~ao ´e dada pelo maior n^umero de medalhas de ouro, se houver empate, pelo maior n^umero de medalhas de prata e se houver empate, pelo maior n^umero de medalhas de bronze. Como sa^ida o seu programa deve produzir algo como
Pa^is 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.

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