

Ifes Campus Serra

BSI – Bacharelado de Sistemas de Informação

Estrutura de Dados

Avaliação 3: Trabalho TAD MATriz

Obrigatório: Não utilize comandos em Python diferentes daqueles abordados em aula.

Total: 30 pontos.

Modalidade: trabalho em dupla.

Entrega: 27/06/2023, 23h55, via ava.

Implementação do tad matriz: 15 PTS

Implemente um TAD matriz em um arquivo python chamado **tadmatriz.py**. O TAD matriz deve conter a seguinte interface:

a) **cria_mat(qlinhas, qcolunas) > tadmat**: cria e retorna uma estrutura de dados (lista, dicionário, etc.) que representa uma matriz numérica de qlinhas e qcolunas.

b) **soma_mat(tadA, tadB) > tadmat**: cria e retorna uma nova tad matriz com a soma dos tad matriz A e B passados como parâmetros de entrada. **Tando os parâmetros de entrada quanto o valor retornado na saída devem ser tad matrizes**. Caso as matrizes de entrada não possam ser somadas, retornar o valor None.

c) **multi_mat(tadA, tadB) > tadmat**: cria e retorna uma nova tad matriz com a multiplicação matricial dos tad matriz A e B passados como parâmetros de entrada. **Tando os parâmetros de entrada quanto o valor retornado na saída devem ser tad matrizes**. Caso as matrizes de entrada não possam ser multiplicadas, retornar o valor None.

d) **neg_mat(tadA) > tadmat**: multiplica por menos um os valores da tad matriz de entrada. Retorna a própria matriz de entrada com os valores modificados.

e) **transp_mat(tadA) > tadmat**: retorna uma nova tad matriz equivalente à transposta da tad matriz de entrada, tadA.

f) **carrega_mat(nome-do-arquivo) > tadmat**: carrega uma matriz numérica a partir do arquivo de nome passado como parâmetro de entrada. Retorna uma tad matriz com os valores vindos do arquivo. O formato do arquivo é o mesmo usado nos arquivos fornecidos pelo Professor.

Os arquivos de matrizes são nomeados com nomes de letras: A.txt, B.txt, etc.

g) **salva_mat(tadA,nome-do-arquivo) > tadmat**: salva a tad matriz tadA no arquivo texto de nome igual ao fornecido no segundo parâmetro. Retorna a própria tad matriz salva. O formato do arquivo é o mesmo usado nos arquivos fornecidos pelo Professor.

Aplicação do tad matriz (descrição): 15 PTS

Um arquivo chamado matops.txt contém, em cada linha, uma série de operações com matrizes.

Construa um programa python chamado **trabtadmat.py** que importa o módulo tadmatriz.py e lê o arquivo **matops.txt** linha a linha. Para cada linha lida, o programa descobre a operação matricial e as matrizes envolvidas na operação, e realiza a operação solicitada. Exemplo: seja o conteúdo da linha de matops.txt igual a A x D. A aplicação deve processar a linha e fazer as cargas das matrizes A e D (dos respectivos arquivos) e efetuar a multiplicação matricial entre as matrizes.

O resultado da multiplicação deve ser salvo em um arquivo chamado AvezesD.txt. Em caso de somas de matrizes, o nome do arquivo de saída é análogo (por exemplo AmaisD.txt). Veja exemplo a seguir.

Exemplo (nomes e conteúdos de matrizes são apenas exemplos)

Conteúdo matops.txt	Nomes dos arquivos gerados com os respectivos
A + B	AmaisB.txt
A x B	AvezesB.txt
C + TD	CmaistranspD.txt
A - B	AmenosB.txt
-A x B	menosAvezesB.txt
A x TD	AvezestranspD.txt
-B x TD	menosBvezestranspD.txt

Exemplo do arquivo A.txt Exemplo do arquivo D.txt

1	1	1	2	1	5
1	1	1	4	5	9
1	1	1			

Entrega

Compacte os arquivos **trabtadmat.py**, **tadmatriz.py** e todos os **arquivos de matrizes .txt** em arquivo chamado **avaltadmat.zip**.

Compactações em formato rar não serão corrigidas.

Entregue o arquivo compactado na tarefa do ava aberta para a avaliação do trabalho de tad matriz.

Aviso importante

Somente serão corrigidas as soluções entregues via tarefa do ava associada à avaliação. **Soluções não entregues, ou entregues via outros mecanismos ,receberão a nota zero.**

Caso não consiga fazer a entrega da tarefa devido a questões técnicas como falta de conexão com internet ou servidor ava fora do ar, registre a causa do impedimento e **procure o Professor no dia seguinte a entrega**. Compareça levando o arquivo avaltadmat.zip e providencie o devido envio para a tarefa do ava.

Não seguir o procedimento do parágrafo anterior implicará em nota zero para a avaliação.

Nomes da funções e arquivos

Os códigos devem respeitar TODOS os nomes de funções e arquivos mencionados no enunciado. Não manter esses nomes implica em nota IGUAL Z ZERO para o trabalho.

Bons estudos!!