

Exercícios Propostos

Para realizar os exercícios assistam ao vídeo "Anaconda Installation" no portal do curso <http://seriema.fcfrp.usp.br/elearn>

Ter a plataforma instalada no computador é parte da prática.

A necessidade de instalar pacotes faz parte dos exercícios.

Criem um notebook que inclui o resultado dos exercícios. O notebook no formato *.ipynb* deverá ser entregue na data estabelecida com todas as respostas. Será inspecionado se o código é idêntico, e os alunos serão questionados em caso positivo.

1 - Estruturas de dados	1
2 - Estruturas de Decisão	2
3 - Estruturas de Repetição	3
4 - Funções	4
5 - Numpy	4
6 - Pandas	4
7 - Regressão	5
8 - Classificação	5
9 - Agrupamento	6
10 - Referências	6

1 - Estruturas de dados

1 - Crie uma lista de temperaturas de dez países

https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_países_por_extremos_meteorológicos

Escreva em cada célula de um notebook o acesso a elementos da lista para calcular a temperatura em graus Fahrenheit:

$$C = (5 * (F-32) / 9).$$

2 - Tendo como dados de entrada a altura média por país

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Estatura>

crie um dicionário com 10 países, com chave como nome do país e valor como altura média, imprima em cada linha de um notebook o peso ideal:

$$(72.7 * \text{altura}) - 58$$

por país, utilizando o dicionário e o operador de formatação (f").

3 - Faça a conversão do valor de bolsas de pós-graduação de três países para Reais, imprimindo o salário de uma jornada de 40h semanais:

<https://exame.abril.com.br/carreira/confira-63-bolsas-para-estudar-em-paises-como-canada-eua-e-alemanha/>

Por hora trabalhada;

Por mês;

Por ano.

2 - Estruturas de Decisão

1 - Escreva código em uma célula, para, dado o elemento de uma lista de temperaturas acima, imprimir "está frio" se a temperatura for menor que um valor de uma variável *t* definida por você ou "está calor" caso contrário.

2 - Um posto está vendendo combustíveis com a seguinte tabela de descontos:

Álcool:

até 20 litros, desconto de 3% por litro

acima de 20 litros, desconto de 5% por litro

Gasolina:

até 20 litros, desconto de 4% por litro

acima de 20 litros, desconto de 6% por litro

Escreva um código que leia o número de litros vendidos, o tipo de combustível (codificado da seguinte forma: A-álcool, G-gasolina), calcule e imprima o valor a ser pago pelo cliente sabendo-se que o preço do litro da gasolina é R\$ 2,50 o preço do litro do álcool é R\$ 1,90.

3 - Uma fruteira está vendendo frutas com a seguinte tabela de preços:

	Até 5 Kg	Acima de 5 Kg
Morango	R\$ 2,50 por Kg	R\$ 2,20 por Kg
Maçã	R\$ 1,80 por Kg	R\$ 1,50 por Kg

Se o cliente comprar mais de 8 Kg em frutas ou o valor total da compra ultrapassar R\$ 25,00, receberá ainda um desconto de 10% sobre este total. Escreva código para ler a quantidade (em Kg) de morangos e a quantidade (em Kg) de maçãs adquiridas e escreva o valor a ser pago pelo cliente.

3 - Estruturas de Repetição

1 - Desenvolva um gerador de tabuada, capaz de gerar a tabuada de qualquer número inteiro entre 1 a 10. Dada uma variável *k* em uma célula calcular a tabuada para o número. A saída deve ser conforme o exemplo abaixo:

Tabuada de 5:

5 X 1 = 5

5 X 2 = 10

...

5 X 10 = 50

2 - Utilize uma estrutura de repetição para imprimir todos os elementos das listas de temperatura e altura criadas acima.

3 - Acesse chaves e valores do dicionário criado acima, e imprima cada item utilizando o operador de formatação.

4 - Funções

1 - Faça uma função que retorne o reverso de um número inteiro informado. Por exemplo: 127 -> 721.

2 - Faça uma função para converter, que dado um valor numérico de temperatura e um valor de caractere para a escala (Celsius ou Farenheit) converta o número para a escala desejada e retorna o valor.

3 - Faça uma programa que converta da notação de 24 horas para a notação de 12 horas. Por exemplo, o programa deve converter 14:25 em 2:25 P.M. A entrada é dada em dois inteiros.

5 - Numpy

1 - Escreva código para criar uma matriz 4 x 10, com números simulados de uma distribuição normal com média 10 e variância 5, e substitua todos os elementos da primeira coluna maiores que 12 por 0.

2 - Crie uma matriz 3x3 com 3 alturas de 3 países e calcule o peso ideal (fórmula acima) para multiplicar e somar aos elementos da matriz.

3 - Faça uma função que recebe dois parâmetros, uma matriz numpy e uma constante, e utiliza estruturas de repetição para multiplicar cada elemento da matriz e retorna a matriz multiplicada.

6 - Pandas

Utilizando o conjunto de dados

https://drive.google.com/open?id=1u1SEDTja9QC7MAj_VlQcxNtAhQfs-5YR

1 - Faça uma função, que dado um dataframe com os dados acima. imprime a média e o desvio padrão das variáveis 'season' e 'holiday'.

2 - Crie uma nova coluna no dataframe, com o nome 'month' com o mês correspondente de cada linha da coluna 'datetime' e escreva uma função que dado um dataframe, e um valor numérico entre 1 e 12, retorna um sub-dataframe para o mês requerido.

3 - Faça um histograma da variável 'temp' e um boxplot único com a variável 'temp' em cada 'month' (no eixo x).

7 - Regressão

Incluir o conjunto de dados na entrega do notebook.

Em uma célula do mesmo notebook crie um texto com markdown, incluindo formatação com títulos, negrito, itálico e inclusão de figuras para explicar:

Explique simplificadamente o que é o modelo de regressão e quando estes modelos podem ser utilizados.

Apresente um pequeno exemplo numérico utilizando o que foi aprendido no curso, utilizando um conjunto de dados que não foi visto no curso (pode ser de qualquer lugar na internet) e imprimindo os seguintes resultados:

R²

Coefficientes da regressão

E fazendo um gráfico com a variável resposta (eixo y) uma das variáveis preditoras (eixo x) e a reta da regressão.

*Os conjuntos de dados devem ser diferentes entre os alunos

8 - Classificação

Incluir o conjunto de dados na entrega do notebook.

Em uma célula do mesmo notebook crie um texto com markdown, incluindo formatação com títulos, negrito, itálico e inclusão de figuras para explicar:

Explique simplificadamente o que é o modelo de classificação e quando estes modelos podem ser utilizados.

Apresente um pequeno exemplo numérico utilizando o que foi aprendido no curso, utilizando um conjunto de dados que não foi visto no curso (pode ser de qualquer lugar na internet) e imprimindo, utilizando validação cruzada, os seguintes resultados:

Acurácia

Matriz de confusão

*Os conjuntos de dados devem ser diferentes entre os alunos

9 - Agrupamento

Incluir o conjunto de dados na entrega do notebook.

Em uma célula do mesmo notebook crie um texto com markdown, incluindo formatação com títulos, negrito, itálico e inclusão de figuras para explicar:

Explique simplificadamente o que é o modelo de Análise de Componentes Principais (PCA) e quando estes modelos podem ser utilizados.

Apresente um pequeno exemplo numérico utilizando o que foi aprendido no curso, utilizando um conjunto de dados que não foi visto no curso (pode ser de qualquer lugar na internet) e imprimindo, os seguintes resultados:

Variância explicada por cada componente

Faça um gráfico com os *scores* do PCA colorindo pelos grupos do seu conjunto de dados.

*Os conjuntos de dados devem ser diferentes entre os alunos

10 - Referências

<https://wiki.python.org.br/ListaDeExercicios>