

PGM 848

AVANÇOS CIENTÍFICOS EM GENÉTICA E MELHORAMENTO DE PLANTAS I

VISÃO COMPUTACIONAL NO MELHORAMENTO DE PLANTAS

Prof. Vinícius Quintão Carneiro

ROTEIRO DE ESTUDO ORIENTADO (REO) – 26/06/2020 a 17/07/2020

LISTA DE EXERCÍCIOS

EXERCÍCIO 01:

- a) Declare os valores 43.5, 150.30, 17, 28, 35, 79, 20, 99.07, 15 como um array numpy.
- b) Obtenha as informações de dimensão, média, máximo, mínimo e variância deste vetor.
- c) Obtenha um novo vetor em que cada elemento é dado pelo quadrado da diferença entre cada elemento do vetor declarado na letra a e o valor da média deste.
- d) Obtenha um novo vetor que contenha todos os valores superiores a 30.
- e) Identifique quais as posições do vetor original possuem valores superiores a 30
- f) Apresente um vetor que contenha os valores da primeira, quinta e última posição.
- g) Crie uma estrutura de repetição usando o for para apresentar cada valor e a sua respectiva posição durante as iterações
- h) Crie uma estrutura de repetição usando o for para fazer a soma dos quadrados de cada valor do vetor.
- i) Crie uma estrutura de repetição usando o while para apresentar todos os valores do vetor
- j) Crie um sequência de valores com mesmo tamanho do vetor original e que inicie em 1 e o passo seja também 1.
- h) Concatene o vetor da letra a com o vetor da letra j.

Exercício 02

- a) Declare a matriz abaixo com a biblioteca numpy.

```
# 1 3 22  
# 2 8 18  
# 3 4 22  
# 4 1 23  
# 5 2 52  
# 6 2 18  
# 7 2 25
```

- b) Obtenha o número de linhas e de colunas desta matriz
- c) Obtenha as médias das colunas 2 e 3.
- d) Obtenha as médias das linhas considerando somente as colunas 2 e 3
- e) Considerando que a primeira coluna seja a identificação de genótipos, a segunda nota de severidade de uma doença e a terceira peso de 100 grãos. Obtenha os genótipos que possuem nota de severidade inferior a 5.
- f) Considerando que a primeira coluna seja a identificação de genótipos, a segunda nota de severidade de uma doença e a terceira peso de 100 grãos. Obtenha os genótipos que possuem nota de peso de 100 grãos superior ou igual a 22.
- g) Considerando que a primeira coluna seja a identificação de genótipos, a segunda nota de severidade de uma doença e a terceira peso de 100 grãos. Obtenha os genótipos que possuem nota de severidade igual ou inferior a 3 e peso de 100 grãos igual ou superior a 22.
- h) Crie uma estrutura de repetição com uso do for (loop) para apresentar na tela cada uma das posições da matriz e o seu respectivo valor. Utilize um iterador para mostrar ao usuário quantas vezes está sendo repetido. Apresente a seguinte mensagem a cada iteração "Na linha X e na coluna Y ocorre o valor: Z". Nesta estrutura crie uma lista que armazene os genótipos com peso de 100 grãos igual ou superior a 25

EXERCÍCIO 03:

- a) Crie uma função em um arquivo externo (outro arquivo .py) para calcular a média e a variância amostral um vetor qualquer, baseada em um loop (for).
- b) Simule três arrays com a biblioteca numpy de 10, 100, e 1000 valores e com distribuição normal com média 100 e variância 2500. Pesquise na documentação do numpy por funções de simulação.
- c) Utilize a função criada na letra a para obter as médias e variâncias dos vetores simulados na letra b.
- d) Crie histogramas com a biblioteca matplotlib dos vetores simulados com valores de 10, 100, 1000 e 100000.

EXERCÍCIO 04:

- a) O arquivo dados.txt contem a avaliação de genótipos (primeira coluna) em repetições (segunda coluna) quanto a quatro variáveis (terceira coluna em diante). Portanto, carregue o arquivo dados.txt com a biblioteca numpy, apresente os dados e obtenha as informações de dimensão desta matriz.
- b) Pesquise sobre as funções np.unique e np.where da biblioteca numpy
- c) Obtenha de forma automática os genótipos e quantas repetições foram avaliadas
- d) Apresente uma matriz contendo somente as colunas 1, 2 e 4
- e) Obtenha uma matriz que contenha o máximo, o mínimo, a média e a variância de cada genótipo para a variável da coluna 4. Salve esta matriz em bloco de notas.
- f) Obtenha os genótipos que possuem média (médias das repetições) igual ou superior a 500 da matriz gerada na letra anterior.
- g) Apresente os seguintes graficos:
 - Médias dos genótipos para cada variável. Utilizar o comando plt.subplot para mostrar mais de um grafico por figura
 - Dispersão 2D da médias dos genótipos (Utilizar as três primeiras variáveis). No eixo X uma variável e no eixo Y outra.