

INATEL – Instituto Nacional de Telecomunicações

EC016 – Inteligência Artificial

EPC0 – Revisão Python

ALUNO:

DATA:

Escreva as respostas abaixo de cada questão. Inicie sempre com a palavra **Resp:** em vermelho. No caso das respostas que envolvem resultados na tela, imagens ou gráficos, copiar a tela (Alt+PrntScr) e colar no documento. Enviar o documento em formato pdf, por e-mail para fandery@inatel.br até o dia da próxima aula, colocar no assunto do e-mail: **[EC016] EPC0_<nome do aluno>**.

1) Utilização de matrizes no Python:

- a. Crie uma matriz.
`x = [-1.3 sqrt(3) (1+2+3)*4/5]`
- b. Acrescente um novo elemento na quarta posição da matriz.
`abs(x(1))`
- c. Crie uma nova matriz.
`y = [1 2 3 4]`
- d. Execute os seguintes comandos, mostre o resultado para cada um deles:
 - i. `x+y`
 - ii. `x-y`
 - iii. `y'` (transposto)
 - iv. `x*y` (elemento a elemento)
 - v. `x*y'` (elemento a elemento)
 - vi. `x.*y` (np.dot)
 - vii. `x./y` (divisão elemento por elemento)
 - viii. `x.^y` (exponencial elemento a elemento)
 - ix. `z = [x y]` (concatenação de matrizes)

2) Crie um vetor sequência:

- a. Crie um vetor sequência, de 0 a 10, com incremento de 2.
- b. Crie um vetor sequência de 1 a 5 com incremento unitário, tanto os colchetes quanto o incremento podem ser omitidos.
- c. Consulte o tamanho da matriz `v` com o comando, a resposta é apresentada em número de linhas e número de colunas.
- d. Crie um vetor `v2`, de 0 a 10 com 6 elementos

3) Funções matriciais elementares:

- a. Crie um vetor com 1000 valores aleatórios
- b. Calcule a média e o desvio padrão dos valores do vetor `V3`.
- c. Crie um vetor $0 < x < 2\pi$.
- d. Mostre o gráfico com a função $f(x) = \sin(x)$.

- e. Crie a matriz m de 1 linha e 1000 colunas, todas preenchidas com o valor 1.
 - f. Mostre quantos elementos tem na matriz.
- 4) Criação de um programa no Python (*script*).
- a. No editor que será aberto, entre com o código:

```
//Exemplo de arquivo tipo script
//script1: desenha o grafico f(x) = sin(x)*exp(x), -2*pi < x < 2*pi

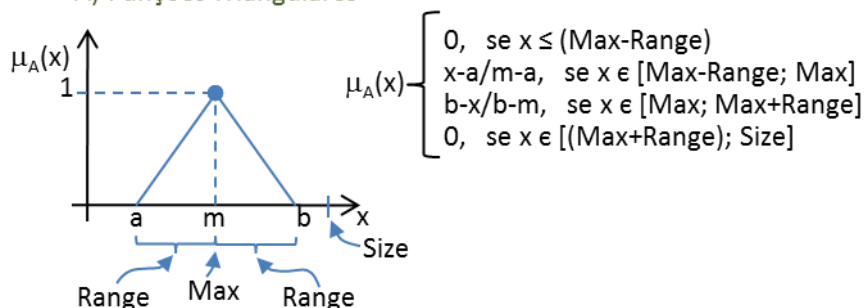
x = -2*pi : 0.1 : 2*pi;
plot (x, sin(x).* exp(x));
title('Gráfico exemplo');
```

- b. Comente o que cada uma das linhas do código faz.
 - c. Execute e mostre o resultado.
- 5) Criação de um programa no Python (*função*).
- a. O que distingue um script de uma função é a possibilidade de, na função, poder passar e retornar parâmetros.
 - b. Crie um novo arquivo chamado func1, digite o código abaixo e salve.

```
function y=func1(inicio,incremento,fim)
x = inicio:incremento:fim;
y=sin(x).*exp(x);
plot(x, y);
title('Gráfico exemplo - II');
```

- c. Utilize a função. Mostre o resultado.
- 6) Crie sua própria função
- a. Crie uma nova função chamada FuzzySet que crie um conjunto Fuzzy triangular, cujos parâmetros de entrada sejam: O ponto de máximo do conjunto (*Max*), a distância entre o ponto de máximo e as laterais do triângulo (*Range*) e o universo de discurso (*Size*). Este conjunto deve obedecer a seguinte equação.

A) Funções Triangulares



- b. Execute a função para os valores $\text{Max}=500$, $\text{Range}=200$, $\text{Size}=100$. Imprima o gráfico gerado pela função.
- c. Copie o código da função.