

## TIC A2 TEORIA – Profs. ROGÉRIO, GUSTAVO e ORLANDO

### PROVA A

Nome: \_\_\_\_\_

Respostas:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	D	D	C	C	A	A	A	E	A	C

#### Questão 1

Considere as seguintes afirmativas sobre o modelo kmeans:

- i. É um modelo de aprendizado Supervisionado
- ii. Emprega função distância
- iii. Quando aplicado leva a uma solução ótima ÚNICA

Estão corretas:

- a. Somente i, ii
- b. Somente i
- c. Somente iii
- d. Somente ii**
- e. Somente ii, iii

#### Questão 2

Considere as seguintes afirmativas sobre o algoritmo kmeans:

- i. k centróides são selecionados inicialmente de forma aleatória
- ii. O algoritmo termina quando o cálculo da soma da distância dos elementos de cada grupo aos seus centróides é obtida e seu valor é mínimo
- iii. O algoritmo pode levar a clusters diferentes dependendo do ponto de partida dos centróides iniciais

Estão corretas:

- a. Nenhuma das alternativas
- b. Somente i, ii
- c. Somente ii
- d. Somente i, iii**
- e. Somente iii

#### Questão 3

Considere as seguintes afirmativas sobre o número ótimo de clusters no algoritmo kmeans:

- i. É obtido a partir do valor mínimo de inércia dos grupos
- ii. Deve também considerar o critério de tamanho dos grupos
- iii. É determinado automaticamente na aplicação do kmeans

Estão corretas:

- a. Todas as alternativas
- b. Somente iii
- c. Somente ii, iii
- d. Somente ii**
- e. Somente i, ii

#### Questão 4

Exercício. Considere as seguintes afirmativas sobre Clusterização:

- i. Definido os parâmetros da Clusterização Hierárquica (por ex. função distância, função de ligação etc.) o resultado da Clusterização é único
- ii. A medida da acuracidade não faz sentido na Clusterização pois os grupos não estão pré-definidos, não tendo sentido, portanto, uma verificação da quantidade de 'acertos'
- iii. Modelos de Clusterização Hierárquica e Kmédias levam aos mesmos agrupamentos se, e somente se, empregarmos o mesmo valor de grupos K

Estão corretas:

- a. Somente i, ii, iii

b. Somente i

**c. Somente ii, iii**

d. Somente i, ii

e. Somente i, iii

#### Questão 5

Considere uma série de dados de empresas como os valores de ações, patrimônio e receita ao longo do tempo. Você deseja fazer uma predição de valor das empresas para um futuro próximo. Quais métodos são mais adequados para isso (assinale a melhor alternativa):

- a. Redes neurais profundas
- b. Métodos de Aprendizado não Supervisionado
- c. Métodos de Aprendizado Supervisionado e de Séries Temporais**
- d. Métodos de Regressão não Linear
- e. Métodos de Aprendizado Supervisionado

#### Questão 6

Considere das seguintes afirmativas sobre alguns dos modelos Estatísticos de Séries Temporais:

- i. O modelo AM tem como premissa que os valores atuais de uma Série são determinados pelos valores passados.
  - ii. O modelo AR tem como premissa que os valores atuais de uma Série são determinados pelos termos de erro (R, resíduos) dos valores passados.
  - iii. O modelo ARIMA tem como premissa que os valores atuais de uma Série são determinados pelos valores passados, os termos de erro e sendo a parte integrada (I, do modelo) correspondente a diferenciação para eliminação da não estacionariedade da Série.
- São corretas as afirmativas:

- a. Somente iii.**
- b. Nenhuma
- c. Somente i., iii.
- d. Somente ii., iii.
- e. Somente i., ii.

#### Questão 7

Considere das seguintes afirmativas sobre Séries Temporais:

- i. O resample é uma amostra aleatória da série dados dados, semelhante ao conjunto de teste, para a medida de eficiência dos modelos.
  - ii. A interpolação é uma técnica que pode ser empregada para o preenchimento de valores faltantes em uma série temporal.
  - iii. Existem algumas Séries Temporais que não podem ser decompostas em séries de Tendência, Sazonalidade e Resíduos.
- São corretas as afirmativas:

- a. Somente ii.**
- b. Somente i., iii.
- c. Nenhuma
- d. Somente i., ii.
- e. Somente ii., iii.

#### Questão 8

Considere o gráfico ACF (de Autocorrelação) e os seguintes modelos:

- i. Regressão Linear Múltipla.
- ii. AR, Autoregressivo.
- iii. ARIMA, Autoregressivo Integrado de Médias Móveis.

O gráfico ACF é útil para avaliar que modelos?

- a. Somente iii.**
- b. Nenhuma
- c. Somente ii., iii.
- d. Somente i., ii.
- e. Somente i., iii.

#### Questão 9

Considere as seguintes afirmativas sobre Modelos Neurais/Deep Learning:

- i. Apresentam sempre um custo computacional menor para o treinamento que outros modelos
- ii. O aumento do número de camadas em geral aumenta a capacidade de representação dos dados (capacidade de solução de problemas mais complexos)
- iii. Uma Rede Neural em camadas pode ser empregada para tarefas supervisionadas tanto em problemas de Classificação como de Regressão

Estão corretas:

- a. Somente i, ii
- b. Somente ii
- c. Somente iii
- d. Todas as alternativas
- e. Somente ii, iii**

#### Questão 10

Você trabalha em uma empresa de Tecnologia e está empregando modelos de Deep Learning para classificar recomendações de produtos aos clientes. Você empregou uma rede com um grande número de camadas (5) e vários neurônios por camada (>16). Você está executando um teste e mesmo depois de várias épocas de treinamento (> 1000) o modelo segue apresentando um erro muito grande. Você pode esperar que (assinale a melhor alternativa):

- a. Todas as alternativas**
- b. Que a configuração escolhida possa não convergir (erro mais próximo de zero) mesmo que você aguarde uma quantidade de épocas muito maior
- c. Uma nova execução com pesos iniciais diferentes pode vir a convergir (erro mais próximo de zero)
- d. Que configurações menores possam ter resultado melhor e convergir (erro mais próximo de zero) mais rapidamente
- e. Que configurações maiores possam ter resultado melhor e convergir (erro mais próximo de zero) mais rapidamente

#### Questão 11

Considere as seguintes afirmativas sobre o modelo de k vizinhos mais próximos:

- i. k pontos iniciais do modelo são escolhidos aleatoriamente
- ii. É um modelo de aprendizado Supervisionado
- iii. Tanto os dados de entrada X como a variável objetivo (classe) y precisam ser numéricas

Estão corretas:

- a. Somente iii
- b. Todas corretas
- c. Somente ii**
- d. Somente ii, iii
- e. Somente i, ii