

# Desafio do Módulo 3

|                                       |                               |                     |
|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| <b>Entrega</b> 25 jun em 19:30        | <b>Pontos</b> 40              | <b>Perguntas</b> 15 |
| <b>Disponível</b> até 25 jun em 19:30 | <b>Limite de tempo</b> Nenhum |                     |

## Instruções

O Desafio do Módulo 3 está disponível!

### 1. Instruções para realizar o desafio

Consulte a data de entrega no teste e em seu calendário.

Reserve um tempo para realizar a atividade, leia as orientações e enunciados com atenção. Em caso de dúvidas utilize o "Fórum de dúvidas do Desafio".

Para iniciá-lo clique em "Fazer teste". Você tem somente **uma** tentativa e não há limite de tempo definido para realizá-lo. Caso precise interromper a atividade, apenas deixe a página e, ao retornar, clique em "Retomar teste".

Clique em "Enviar teste" **somente** quando você concluí-lo. Antes de enviar confira todas as questões.

O gabarito será disponibilizado partir de sexta-feira, **26/06/2020**, às 21h.

Bons estudos!

### 2. O arquivo abaixo contém o enunciado do desafio

[Enunciado do Desafio Bootcamp Machine Learning – Módulo 3.pdf](#) 

## Histórico de tentativas

|                     | Tentativa                   | Tempo          | Pontuação   |
|---------------------|-----------------------------|----------------|-------------|
| <b>MAIS RECENTE</b> | <a href="#">Tentativa 1</a> | 11.602 minutos | 34,66 de 40 |

⚠ As respostas corretas estarão disponíveis em 26 jun em 21:00.

Pontuação deste teste: **34,66** de 40

Enviado 19 jun em 15:47

Esta tentativa levou 11.602 minutos.

### Pergunta 1

2,67 / 2,67 pts

Qual métrica de qualidade você considera a mais importante para medir o desempenho do seu algoritmo de classificação?

- ☐ Acurácia - erros diferentes tem peso igual
- ☐ Recall - não podemos deixar de classificar nenhum número
- ☐ F-Score - entre recall e f-score há igual importância
- ☒ Precisão - falsos positivos são inaceitáveis

Incorreta

## Pergunta 2

0 / 2,67 pts

Suponha que seu contratante lhe deu 5000 exemplos de números que seu programa terá que classificar. Os exemplos, no entanto, não foram classificados previamente. Que tipo de algoritmo você usaria para gerar um modelo para essa base de dados?

- ☐ Classificação multi label
- ☐ Regressão
- ☐ Agrupamento
- ☒ Classificação single label

## Pergunta 3

2,67 / 2,67 pts

Suponha que você gerou uma curva de validação para testar o desempenho do seu algoritmo. Na curva, você comparou o desempenho do seu modelo com o desempenho do algoritmo na validação cruzada. O resultado exibiu a sua curva acima da curva da validação cruzada, ou seja, com desempenho bem melhor, e as curvas não convergiram. O que isso significa?

- ☐ O modelo está bom para ir para produção
- ☐ Underfitting
- ☐ Baixa variância
- ☒ Overfitting

#### Pergunta 4

2,67 / 2,67 pts

Para este tipo de problema, seu contratante te diz que é preferível que o algoritmo “erre sempre da mesma maneira” do que ele “erre de maneira errática”. Isso se dá porque, na etapa de conferência manual dos resultados incorretos, erros “previsíveis” são corrigidos de forma mais barata. Que característica seria desejável seu algoritmo ter para que ele tivesse esse tipo de comportamento?

- ☐ Baixa tendência e baixa variância
- ☐ Baixa tendência e alta variância
- ☐ Alta tendência e alta variância
- ☒ Alta tendência e baixa variância

Incorreta

#### Pergunta 5

0 / 2,67 pts

Suponha que, após um ano com o seu algoritmo em execução, você perceba que os valores dos cheques tendem a ter magnitudes diferentes em diferentes épocas do ano. No final do ano, por exemplo, o normal é a maior parte dos cheques ter seis ou oito dígitos, considerando os centavos, enquanto no meio do ano a quantidade de dígitos é um tanto menor. Se você souber dessa tendência com antecedência, sua empresa poderá ajustar a etapa de conferência manual de dígitos errados, gerando economia de custos.

Assim, você coleta de dados de “quantidade média de dígitos nos valores dos cheques” por “mês/ano”. Que técnica de aprendizado de máquina você usaria para tentar analisar esse comportamento e fazer previsões acerca dos meses futuros?

- ☐ F-Score
- ☐ Acurácia
- ☐ Erro mediano absoluto

- ☒ Erro médio quadrático

### Pergunta 6

2,67 / 2,67 pts

Suponha que seu cliente te enviou 2100 números classificados previamente para alimentar o treino do seu algoritmo. Você gera seu modelo. Um tempo depois, seu cliente pergunta se você precisa de mais dados. A obtenção desses dados acarretará em custos maiores, portanto não deve ser feita a não ser que vá trazer benefícios reais para seu algoritmo. Como você poderia descobrir se vale a pena trazer mais dados para o seu algoritmo?

- ☒ Usando curvas de aprendizado
- ☐ Usando validação cruzada
- ☐ Usando otimização de hiperparâmetros
- ☐ Nenhuma alternativa é a correta

### Pergunta 7

2,67 / 2,67 pts

A técnica de validação cruzada “deixar P elementos de fora”, para o problema sob análise, seria uma boa escolha? Justifique sua resposta.

- ☒ Não - ela é computacionalmente cara demais para ser viável
- ☐ Não - ela não trará resultados melhores que a K-Grupos.
- ☐ Sim - ela é a mais adequada para modelos de classificação
- ☐ Sim - ela é a mais precisa e, portanto, vai nos dar maior confiabilidade

### Pergunta 8

2,67 / 2,67 pts

Suponha que, num agrupamento para aquele conjunto de dados, teve-se valor elevado de entropia. O que isso **melhor quer dizer** em relação às imagens usadas no treino?

- ☐ O modelo está com desempenho inaceitável para as imagens escolhidas
- ☐ As imagens estão bem separadas e o modelo está bom para ir para produção
- ☒ As imagens estão se confundido umas com a outras. 1 com 7, por exemplo.
- ☐ Precisamos, necessariamente, de mais imagens.

### Pergunta 9

2,67 / 2,67 pts

Suponha que você tenha usado um classificador multilabel para resolver o seu problema. Marque a alternativa correta.

- ☐ A perda de hamming é a métrica de qualidade mais adequada aqui.
- ☐ Ambas a perda 0-1 e a perda de hamming são igualmente adequadas para resolver o problema.
- ☐ Não é possível modelar o problema como um classificador multilabel, pois só há dois resultados possíveis: cheque correto (positivo) e cheque errado (negativo)
- ☒ A perda 0-1 é a métrica de qualidade mais adequada aqui.

### Pergunta 10

2,67 / 2,67 pts

Qual técnica de validação cruzada você usaria para resolver o seu problema?

- ☐ A divisão de treino e teste - a perda de dados é aceitável para esse problema

☐ A divisão de treino e teste - nessa escala de problema, é a única viável

☒ A validação cruzada em k-grupos - é boa mas não é tão cara computacionalmente

☐ Deixar P elementos de fora - ela é a mais precisa e, portanto, vai nos dar maior confiabilidade

### Pergunta 11

2,67 / 2,67 pts

Considere a seguinte matriz de confusão de um teste para as classificações dos números 1 a 4. São 300 exemplos de cada número.

|   | 1   | 2   | 3   | 4   |
|---|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 230 | 40  | 20  | 10  |
| 2 | 10  | 150 | 70  | 70  |
| 3 | 20  | 50  | 200 | 30  |
| 4 | 10  | 50  | 30  | 210 |

Calcule a acurácia para cada número

☐ Para 1 a 4, respectivamente: 0.834, 0.758, 0.817, 0.9084

☐ Para 1 a 4, respectivamente: 0.9584, 0.758, 0.723, 0.814

☒ Para 1 a 4, respectivamente: 0.9084, 0.758, 0.817, 0.834

☐ Para 1 a 4, respectivamente: 0.758, 0.912, 0.817, 0.834

### Pergunta 12

2,67 / 2,67 pts

Considere a seguinte matriz de confusão de um teste para as classificações dos números 1 a 4. São 300 exemplos de cada número.

|   | 1   | 2   | 3   | 4   |
|---|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 230 | 40  | 20  | 10  |
| 2 | 10  | 150 | 70  | 70  |
| 3 | 20  | 50  | 200 | 30  |
| 4 | 10  | 50  | 30  | 210 |

Calcule a precisão para cada número.

- ☐ Para 1 a 4, respectivamente: 0.80, 0.42, 0.625, 0.86
- ☐ Para 1 a 4, respectivamente: 0.85, 0.42, 0.625, 0.656
- ☒ Para 1 a 4, respectivamente: 0.85, 0.52, 0.625, 0.656
- ☐ Para 1 a 4, respectivamente: 0.80, 0.52, 0.625, 0.86

### Pergunta 13

2,67 / 2,67 pts

Considere a seguinte matriz de confusão de um teste para as classificações dos números 1 a 4. São 300 exemplos de cada número.

|   | 1   | 2   | 3   | 4   |
|---|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 230 | 40  | 20  | 10  |
| 2 | 10  | 150 | 70  | 70  |
| 3 | 20  | 50  | 200 | 30  |
| 4 | 10  | 50  | 30  | 210 |

Calcule o recall para cada número.

- ☐ Para 1 a 4, respectivamente: 0.72, 0.50, 0.66, 0.70
- ☐ Para 1 a 4, respectivamente: 0.72, 0.55, 0.66, 0.60
- ☒ Para 1 a 4, respectivamente: 0.77, 0.50, 0.66, 0.70
- ☐ Para 1 a 4, respectivamente: 0.77, 0.55, 0.66, 0.60

### Pergunta 14

2,67 / 2,67 pts

Na técnica de validação cruzada “divisão 70-30”

- ☒ Não há regra sobre qual proporção dos dados deve ir para treino e teste.
- ☐ Nenhuma das alternativas está correta.
- ☐ A divisão dos dados deve ser, sempre, 30% para treino e 70% para teste.
- ☐ A divisão dos dados deve ser, sempre, 70% para treino e 30% para teste.

### Pergunta 15

2,62 / 2,62 pts

O problema descrito melhor se classifica como um problema de...

- ☐ Classificação multi label
- ☐ Regressão
- ☒ Classificação single ou multi label, a depender da modelagem
- ☐ Classificação single label

Pontuação do teste: **34,66** de 40