

## -- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Considerando a função real na forma  $g(x) = x e^{-x}$ , na qual  $x \in \mathbb{R}$ , julgue os itens subsequentes.

- 51  $\int_0^{+\infty} g(x) dx > 2$ .
- 52 Para  $x > 0$ , é correto afirmar que  $g(\ln x) = \ln x - x$ .
- 53  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 0$ .
- 54  $\left. \frac{dg(x)}{dx} \right|_{x=0} = g(0) + 1$ .
- 55 Para todo  $x \in \mathbb{R}$ ,  $\frac{d^2 g(x)}{dx^2} < 0$ .

Com respeito à função

$$S(x) = \sum_{i=1}^n (a_i - x)^2,$$

na qual  $a_i \in \mathbb{R}$  e  $x \in \mathbb{R}$ , julgue os próximos itens.

- 56 O valor mínimo global da função  $S(x)$  é  $S(b)$ , em que  $b = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i$ .
- 57 Definindo-se os vetores  $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ \vdots \\ a_n \end{pmatrix}$  e  $\vec{u}_x = x \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}$ , ambos de dimensões  $n \times 1$ , a função  $S(x)$  pode ser escrita na forma de um produto vetorial como  $S(x) = (\vec{a} - \vec{u}_x) \times (\vec{a} - \vec{u}_x)$ .

Com respeito à matriz  $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ , julgue os itens a seguir.

- 58  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 0,5 & 0 \\ 0 & 0,5 \end{pmatrix}$  representa a matriz inversa de  $A$ .
- 59 Os autovalores de  $A$  são  $-2$  e  $+2$ .
- 60 Denotando-se a matriz transposta de  $A$  como  $A^T$ , é correto afirmar que  $A^T = A$ .

		X		
		0	1	2
Y	0	0,0	0,0	0,1
	1	0,1	0,5	0,1
	2	0,1	0,0	0,1

Considerando o quadro precedente, que mostra a distribuição conjunta de um par de variáveis aleatórias discretas  $(X, Y)$ , julgue os seguintes itens.

- 61  $P(Y = 1 | X = 0) = \frac{1}{7}$ .
- 62 A covariância entre as variáveis  $X$  e  $Y$  é positiva.
- 63 A variância da distribuição de  $X$  é maior do que a de  $Y$ .
- 64 As variáveis  $X$  e  $Y$  possuem a mesma esperança.

No que se refere à variável aleatória  $V$ , que segue uma distribuição contínua, tal que  $P(V > v) = \exp(-v)$ , se  $v \geq 0$ , e  $P(V > v) = 0$ , se  $v < 0$ , julgue os próximos itens.

- 65  $P(V > 1 | V > 2) = 1$ .
- 66 A esperança e a variância de  $V$  são iguais a 1.
- 67  $P(V = 0) = \exp(0)$ .

Uma amostra aleatória simples de tamanho  $n = 4$ , denotada por  $X_1, X_2, X_3, X_4$ , foi retirada de uma população cuja função de distribuição de probabilidade é representada pela expressão  $P(X = x) = \pi^x (1 - \pi)^{1-x}$ , na qual  $x$  pode assumir os valores 0 ou 1 e  $\pi$  é o parâmetro desconhecido que denota uma probabilidade.

A partir das informações anteriores, e considerando a estimação do parâmetro  $\pi$  e o teste da hipótese nula  $H_0: \pi = 0,5$  contra a hipótese alternativa  $H_1: \pi \neq 0,5$ , bem como sabendo que os valores observados na amostra foram 0,0,0,1, julgue os itens a seguir.

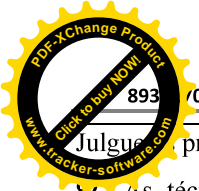
- 68 A estimativa de máxima verossimilhança da probabilidade  $\pi$  é igual a 0,75.
- 69 Sob a hipótese nula, a variância populacional é igual a 0,25.
- 70 Mantendo-se os mesmos valores 0,0,0,1 observados na amostra, o intervalo simétrico de 95% de confiança para  $\pi$  deve apresentar amplitude superior àquela proporcionada pelo intervalo simétrico de 99% de confiança para esse mesmo parâmetro.

A respeito das bibliotecas NumPy e Pandas, julgue os itens a seguir.

- 71 A classe `numpy.polyd()` permite a criação de *arrays* multidimensionais.
- 72 Se um conjunto de dados for armazenado em um *array* `numpy`, então, por meio dos seus métodos pré-definidos, será possível obter dados de resumo estatístico desse conjunto de dados.
- 73 A biblioteca Pandas apresenta os dados em uma estrutura de *DataFrame*, composta por linhas e colunas.
- 74 O método `describe()` da biblioteca Pandas retorna as linhas superiores e inferiores do *DataFrame*.
- 75 A biblioteca `numpy` permite realizar operações matemáticas entre *arrays* de diferentes dimensões usando o mecanismo de *broadcast*.

No que se refere a técnicas, ferramentas e algoritmos de aprendizado não supervisionado, julgue os itens a seguir.

- 76 A redução de dimensionalidade é uma técnica que reduz a quantidade de atributos que descrevem um objeto, mantendo a integridade dos dados originais.
- 77 A regra de associação é uma técnica que busca relações de co-ocorrência entre objetos de uma base de dados.
- 78 A compressão de atributos é uma técnica de redução de dimensionalidade na qual atributos irrelevantes ou redundantes são identificados e desconsiderados.
- 79 O PCA é um procedimento estatístico que converte um conjunto de objetos com atributos possivelmente correlacionados em um conjunto de objetos com atributos linearmente descorrelacionados.
- 80 O algoritmo *k-means* seleciona objetos reais de uma base de dados como centroide do grupo para realizar o agrupamento de objetos semelhantes.
- 81 O algoritmo *k-means* é utilizado para realizar o agrupamento de dados e opera por meio de refinamento iterativo.



Julgue os próximos itens, relativos a aprendizado de máquina.

- 82 As técnicas de regressão utilizam um conjunto finito de hipóteses para, a partir dos atributos previsores, determinar a categoria de um objeto do conjunto de dados analisado.
- 83 Os algoritmos SVM (*support vector machines*) realizam apenas tarefas de regressão.
- 84 A técnica de agrupamento é um tipo de aprendizado não supervisionado em que o algoritmo identifica padrões em um conjunto de dados de entrada sem ter recebido qualquer *feedback* prévio.
- 85 O aprendizado por reforço é um tipo de aprendizagem de máquina que tem por objetivo prever o resultado de um atributo alvo exclusivamente por meio de reforço no treinamento do modelo.

A respeito de redes neurais, julgue os itens que se seguem.

- 86 As conexões entre as camadas de uma rede neural do tipo MLP são de natureza *feedforward*.
- 87 Nas redes neurais completamente conectadas, todos os neurônios de uma camada estão conectados aos neurônios da camada seguinte, no entanto, não é possível que as saídas das camadas posteriores alimentem a entrada de camadas anteriores.
- 88 As redes neurais têm a capacidade de adaptar seus pesos sinápticos considerando as mudanças de padrão dos dados de entrada.
- 89 *Backpropagation* propaga o erro da camada de saída para as camadas intermediárias de uma rede neural a fim de que estas possam modificar seus pesos de forma a minimizar o erro médio.
- 90 Apesar das CNN serem redes neurais profundas, com várias camadas ocultas, elas são dispensadas nos algoritmos de reconhecimento de imagens.

No que se refere à biblioteca Pandas, julgue o próximo item.

- 91 

```
import pandas as pd
a = [10, 78, 23]
myvar = pd.Series(a, index = ["x", "y", "z"])
print(myvar.describe())
```

Caso o código em Python precedente seja executado, então será apresentado em tela o que se segue.

```
count 4.000000
mean 38.000000
std 6.097091
min 10.000000
25% 16.500000
50% 23.000000
75% 50.500000
max 78.000000
dtype: float64
```

A respeito da biblioteca Numpy, julgue os itens a seguir.

- 92 O resultado da execução do código Python a seguir resultará em valores diferentes para as variáveis *c* e *d*.
- ```
import numpy as np
a = np.array([[1,2],[3,4]])
b = np.array([[4,3],[2,1]])
c= np.dot(a,b)
print(c)
d=a*b
print(d)
```
- 93 

```
import numpy as np
a = np.array([(1, 2), (3, 4), (5, 6)],
dtype=[('x', 'i4'), ('y', 'i4')])
print(a)
print(a.shape)
```

O resultado da execução do código Python apresentado anteriormente é o que se segue.

```
[[1 2]
 [3 4]
 [5 6]
 ['x','i4']
 ['y','i4']]
(3, 2)
```

**Espaço livre**

Com a instalação das bibliotecas Matplotlib, Seaborn, Streamlit e Jupyter, julgue os itens subsequentes.

- 94** O resultado da execução do código a seguir será 3.4535923699999997.  

```
from scipy import constants
print(constants.pi)
```
- 95** O módulo pyplot da biblioteca Matplotlib é um conjunto de funções de estilo de comando que permitem que gráficos sejam gerados.
- 96** A função histogram() do Seaborn permite que se gere um histograma de um *array* unidimensional.
- 97**

```
from scipy import optimize
x = [-2,-1.6, -1.2, -0.8, -0.4, 0, 0.4, 0.8, 1.2, 1.6, 2.0]
def f(x):
    return x*x-1
ra = optimize.root(f, 0.5)
print("ra %s" % (ra.x))
```
- A execução do código Python apresentado anteriormente resultará no seguinte.  

```
ra [1.]
```
- 98** Streamlit é uma biblioteca utilizada para criar interfaces *web*, como, por exemplo, um *dashboard* com vários gráficos interativos.

Julgue o item a seguir, a respeito de TensorFlow.

- 99** *Pipelines*, em TensorFlow, são um conjunto de componentes padrão que podem ser utilizados como parte de um *script* de treinamento de *machine learning*.

A respeito da biblioteca Leaflet para R, julgue o próximo item.

- 100** Leaflet é uma biblioteca R para criar e manipular uma hierarquia de classes ou árvore de herança, mostrando os relacionamentos entre classes na programação orientada a objetos.

```
library('dplyr')
lista <- data.frame(
  id = c(10,11,12,13),
  nome = c('pedro','mauro','maria','joana'),
  sexo = c('M','M','F','F'),
  uf = c('PA','RJ','AL','NA'),
  row.names=c('r1','r2','r3','r4')
)
```

Considerando o código precedente, julgue os itens a seguir, a respeito da biblioteca dplyr para R.

- 101** Considerando-se o *dataframe* lista do código R apresentado, ao se executar o comando `lista %>% select(c(1,3))`, o resultado será o seguinte.

```
id nome
r1 10 pedro
r2 11 mauro
r3 12 maria
r4 13 joana
```

- 102** Considerando-se o *dataframe* lista do código R apresentado, ao se executar o comando `dim(lista)`, o resultado será `[1] 4 4`.

Tendo como referência a linguagem R, julgue os itens subsequentes.

- 103** O resultado da execução do código R a seguir será 2.

```
x <- 10
y = 12
z = x+y
print(z)
```

- 104** O resultado da execução do código R a seguir será `[1] -2`.

```
B <- matrix(1:4, ncol = 2)
det(B)
```

- 105** O resultado da execução do código R a seguir será 6.

```
i = 1
n = 5
while i <= n:
  i = i + 1
print(i)
```

- 106** Para fazer comentários na linguagem R, é necessário acrescentar os caracteres `//` antes do que se deseja comentar.

- 107**

```
A=matrix(c(1,2,3,4,5,6), ncol=2, nrow=3)
B=matrix(c(6,5,4,3,2,1), nrow=3, ncol=2)
C=A*B
```

O resultado da execução do código R precedente será o seguinte.

```
dim(C)
[1] 2 2
```

**Espaço livre**

Julgue os itens a seguir, a respeito de documentação em R.

O R Markdown é a junção da linguagem Markdown com o poder de códigos em R. Em arquivos do tipo `.rmd`, é possível adicionar textos, códigos e resultados de códigos.

Julgue os itens a seguir, relativos ao Hadoop e ao Spark.

- 109** Hadoop é uma plataforma de código aberto que oferece uma solução tecnológica confiável e escalável para armazenamento e análise de grande quantidade de dados.
- 110** Spark é uma arquitetura de sistema operacional para trabalhar com dados organizados de forma hierárquica, utilizando-se o módulo Spark SQL, que permite consultar arquivos pelo seu conteúdo.

A respeito de modelagem de dados, julgue os itens a seguir.

- 111** A modelagem conceitual representa o negócio sob a perspectiva dos dados, e, em projetos de TI, o principal objetivo de um modelo de dados conceitual é fornecer uma visão geral dos requisitos de informação envolvidos no projeto.
- 112** O modelo em estrela e o modelo em floco de neve são os principais modelos de dados relacionais.
- 113** A integridade referencial é uma parte essencial de qualquer banco de dados relacional, que, entre outros benefícios, facilita as consultas.
- 114** A modelagem dimensional é uma técnica de modelagem de banco de dados que usa um modelo de dados baseado em dimensões para organizar os dados, e as tabelas de dimensões são sempre as maiores tabelas do modelo dimensional.
- 115** Um banco de dados que se encontra na terceira forma normal obrigatoriamente está também na segunda e na primeira formas normais.

Em relação às linguagens de banco de dados SQL, DDL e DML, julgue os itens que se seguem.

- 116** Na DDL, que é uma linguagem declarativa, é descrito o que se deseja fazer, em vez de como fazê-lo, como comandos para definir tabelas e *procedures*, tal qual exemplificado a seguir.

```
CREATE TABLE <tablename> (col1 int, col2 int,
col3 int)
```

- 117** A DML é uma linguagem que interage com os objetos do banco de dados, em vez de interagir com os dados.
- 118** Somente são possíveis os seguintes quatro tipos de JOIN em SQL, segundo o padrão ANSI: INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN e CROSS JOIN.

No que se refere a banco de dados NoSQL e *data lake*, julgue os próximos itens.

- 119** Os bancos relacionais permitem uma escalabilidade mais barata e menos trabalhosa que os bancos não relacionais, pois não exigem máquinas extremamente poderosas e sua facilidade de manutenção possibilita um número menor de profissionais necessários.
- 120** Considere-se que uma empresa de comércio eletrônico deseje armazenar todos os dados relacionados às interações dos clientes em seu *site* — registros de visitas, cliques, compras, avaliações, comentários, entre outros. Nessa situação, se a empresa decidir não estruturar e organizar esses dados antecipadamente, será melhor armazenar esses dados em uma solução *data lake* do que em um banco relacional.

Espaço livre



**EMPRESA DE TECNOLOGIA E INFORMAÇÕES DA PREVIDÊNCIA – DATAPREV S.A.**  
**CONCURSO PÚBLICO PARA O PROVIMENTO DE VAGAS E A FORMAÇÃO DE CADASTRO**  
**DE RESERVA EM CARGOS DE NÍVEL SUPERIOR E DE NÍVEL MÉDIO**  
**EDITAL Nº 1 – DATAPREV, DE 28 DE JULHO DE 2023**

**Aplicação: 01/10/2023**

**CONHECIMENTO GERAIS PARA OS CARGOS DE NÍVEL SUPERIOR**

893\_DATAPREV\_CG1\_01

**GABARITOS OFICIAIS PRELIMINARES**

|          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Item     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Gabarito | C  | E  | C  | C  | E  | C  | E  | E  | E  | C  | E  | C  | E  | E  | C  | E  | E  | C  | C  | E  |
| Item     | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Gabarito | E  | E  | E  | C  | C  | C  | C  | E  | E  | C  | E  | E  | E  | C  | C  | E  | E  | C  | E  | C  |
| Item     | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Gabarito | C  | C  | E  | C  | E  | E  | E  | C  | C  | E  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

PCI Concursos



EMPRESA DE TECNOLOGIA E INFORMAÇÕES DA PREVIDÊNCIA – DATAPREV S.A.  
CONCURSO PÚBLICO PARA O PROVIMENTO DE VAGAS E A FORMAÇÃO DE CADASTRO  
DE RESERVA EM CARGOS DE NÍVEL SUPERIOR E DE NÍVEL MÉDIO  
EDITAL Nº 1 – DATAPREV, DE 28 DE JULHO DE 2023

Aplicação: 01/10/2023

CARGO 17: ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – PERFIL: INTELIGÊNCIA DA INFORMAÇÃO

893\_DATAPREV\_017\_01

GABARITOS OFICIAIS PRELIMINARES

|          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Item     | 51  | 52  | 53  | 54  | 55  | 56  | 57  | 58  | 59  | 60  | 61  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67  | 68  | 69  | 70  |
| Gabarito | E   | E   | C   | C   | E   | C   | E   | E   | C   | C   | E   | E   | C   | C   | C   | C   | E   | E   | C   | E   |
| Item     | 71  | 72  | 73  | 74  | 75  | 76  | 77  | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  | 90  |
| Gabarito | E   | C   | C   | E   | C   | C   | C   | E   | C   | E   | C   | E   | E   | C   | E   | C   | E   | C   | C   | E   |
| Item     | 91  | 92  | 93  | 94  | 95  | 96  | 97  | 98  | 99  | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 |
| Gabarito | E   | C   | E   | E   | C   | E   | C   | C   | C   | E   | E   | C   | C   | C   | E   | E   | E   | C   | C   | E   |
| Item     | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Gabarito | C   | E   | C   | E   | C   | C   | E   | E   | E   | C   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

PCI Concursos