Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas - DCET
CET083 - Probabilidade e Estatística
Curso de Ciência da
Computação Prof. José Cláudio
Faria

Prova 4 - Conceitual
Pontuação máxima:
5
Data: 09/07/2023 - 14/07/2023

Nome: Oscar Euzebio Neto	Matrícula:202121141
Nome:Thiago Souza Pereira	Matrícula:202121148

Observação: somente assinale, associe ou responda quando tiver certeza, pois, em cada questão, uma (1) resposta equivocada cancela uma (1) correta.

1 Questão (1.0)

Considerando o assunto **introdução ao estudo de probabilidade**, associe as afirmativas aos conceitos e definições abaixo:

Afirmativas

(12) A cada ponto amostral associa-se a mesma probabi- lidade.
(11) A probabilidade de ocorrência de um evento é condicionada a ocorrência de um outro evento.
(13) A probabilidade de ocorrência simultânea de dois eventos é igual ao produto da probabilidade de um deles pela probabilidade condicional do outro, dado o primeiro.
(3) Conjunto de todos os possíveis resultados de um ex- perimento.
(5) Conjunto particular de pontos amostrais do espaço amostral do experimento.
(1) Diz-se dos fenômenos que, mesmo em condições nor- mais de experimentação, é impossível a previsão de um resultado futuro.
(6) Dois eventos não podem ocorrer simultaneamente no mesmo espaço amostral.
(10) Medida numérica da provável ocorrência de um evento.
(4) O termo indica que o espaço amostral é equiprovável.
(2) Proposição geral que não tem demonstração, recebida e aceita por todos como verdadeira e evidente.
(8) Se a probabilidade de um evento *A* ocorrer não é influenciada pelo fato de um evento *B* ter ocorrido ou não.
(9) Um resultado particular de um experimento aleatório.
(7) Qualquer processo que gera resultados bem definidos.

Conceitos a definições

1. Aleatório
2. Axioma
3. Espaço amostral
4. Espaço amostral finito equiprovável
5. Evento
6. Eventos mutuamente exclusivos
7. Experimento
8. Independência estatística
9. Ponto amostral
10. Probabilidade
11. Probabilidade condicional
12. Probabilístico ou estocástico
13. Teorema do produto

2 Questão (1.0)

Considerando o assunto **introdução ao estudo de probabilidade**, assinale verdadeiro (V) ou falso (F) nas sentenças abaixo:

(V) No estudo dos fenômenos observacionais podem ser usados modelos determinísticos, e ou, estocásticos.
(V) Um estudo probabilístico é caracterizado quando um experimento repetido sob as mesmas condições pode gerar resultados diferentes.
(F) Podemos definir experimento aleatório como um tipo de experimento cujo resultado pode ser previsto com exatidão.
(F) Probabilidade é um número que resulta da divisão do número de casos possíveis a um evento pelo número de casos favoráveis.
(F) A probabilidade de um evento deve estar entre $0 \leq P(E) \leq 1$.
(F) A probabilidade de um evento complementar (A^c) pode ser calculada como: $P(A^c)=P(A) - 1$.
(F) Se dois eventos são mutuamente exclusivos, então a probabilidade destes dois eventos é dada por: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.
(F) Se dois eventos são independentes, a probabilidade de ocorrência de ambos os eventos é dado por $P(A \cup B) = P(A) * P(B)$

3 Questão (1.0)

Considerando o assunto **variáveis aleatórias - VAs**, assinale verdadeiro (V) ou falso (F) nas sentenças abaixo:

(V) Sejam **E** um experimento e Ω o espaço amostral associado ao experimento. Uma função X que associe a cada elemento $\omega \in \Omega$ um número real $X(\omega)$ é denominada VA.
(V) Uma VA pode ser entendida como uma variável qualitativa ou quantitativa cujos resultados (valores) dependem de fatores aleatórios.
(F) Se o número de valores possíveis de X (contradomínio) for finito ou infinito enumerável, trata-se de uma VA contínua.
(F) Se o número de valores possíveis de X (contradomínio) for um intervalo ou um conjunto de intervalos, trata-se de uma VA discreta.
(F) O tempo de resposta de um sistema operacional, o rendimento de um processo químico, o tempo de vida de um componente eletrônico e a resistência de um material são exemplos de VAs discretas.
(F) O número de pixel com problema em um monitor, o número de computadores usados em repartições públicas, o número de componentes eletrônicos de um notebook, o número de pessoas que entram em um estabelecimento, são exemplos de VAs contínuas.
(V) Chama-se função de probabilidade da VA discreta X, que assume valores $x_1, x_2, \ldots, x_n$, a função $x_i, p(x_i)$, $i = 1, 2, \ldots, n$, que a cada valor x_i associa a sua probabilidade de ocorrência, isto é, $p(x_i) = P(X = x_i) = pi$, $i = 1, 2, \ldots, n$.
(V) Dada a VA discreta X, assumindo os valores $x_1, x_2, \ldots, x_n$, chamamos valor médio ou esperança matemática de X ao valor $E(X) = \sum_{i=1}^{n} x_i P(X = x_i) = \sum_{i=1}^{n} x_i p_i$. Para as mesmas condições, a variância da VA X é dada por $Var(X) = \sum_n \; ^2$
(V) Seja X uma VA contínua. A função de densidade de probabilidade $f(x)$ é uma função que satisfaz as seguintes condições: 1) $f(x) > 0$ para todo $x \in R_x$; 2) $\int f(x) = 1$; 3) para qualquer $a < b$ em R_x $P(a < X < b) = \int_a^b f$
(F) Seja X uma VA contínua. Define-se a função F como a função de distribuição acumulada da VA X como $F(x) = P(X \leq x)$.
(V) Todas as distribuições a seguir são discretas: Bernoulli, Binomial, Normal e Poisson.
(F) Todas as distribuições a seguir são contínuas: Normal, t de Student, Poisson e F de Snedecor.

4 Questão (1.0)

Considerando o assunto **variáveis aleatórias - VAs**, assinale verdadeiro (V) ou falso (F) nas sentenças abaixo:

(F) Uma função densidade de probabilidade é atribuída a uma variável aleatória discreta.

(V) Função de distribuição é um sinônimo para função acumulada.

(F) O valor esperado para uma variável aleatória contínua é dado pela seguinte expressão: $E(X) = \sum_N y_i \cdot p_i$.

(V) A distribuição de probabilidade de uma variável aleatória discreta é dada pelo par (y_i, p_i).

(F) Uma das condições para que uma função densidade de probabilidade seja válida é de que $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx \geq 1$.

(V) Seja k=2 e E(X)=3. Se multiplicarmos k a variável aleatória X, então a média da nova variável aleatória é 6.

(F) Se k é uma constante, então a variância desta constante é 1.

5 Questão (1.0)

Considerando o assunto **distribuição normal**, assinale verdadeiro (V) ou falso (F) nas sentenças abaixo:

(F) A distribuição normal padrão é simétrica com $\mu = 0$ e $\sigma = 2$.

(F) Independente dos valores dos parâmetros μ e σ, necessários para descrever uma particular função de densidade de probabilidade, a integral da função entre e + será sempre igual a 2.

(V) Integrando-se uma função de densidade de probabilidade normal entre dois valores quaisquer (a e b, $a \leq b$) obtemos uma área. O significado dessa área é a probabilidade dos objetos (ou indivíduos) que ela descreve assumirem valores nesse intervalo, ou seja: $P(a \leq Y \leq b)$.

(V) Para toda distribuição normal alteração no valor da média (μ) implica no deslocamento do ponto de máximo da curva ao longo do eixo das abcissas sem alterações na forma básica. Ou seja, os valores das ordenadas dos pontos de inflexão, $f(\mu \pm \sigma)$, permanecem constantes.

(V) Para toda distribuição normal, mantendo-se fixo o valor da média (μ) aumento no valor do desvio padrão (σ) implica em maior dispersão dos dados em torno da média. A curva tenderá para uma forma mais achatada (platicúrtica).

(V) Para toda distribuição normal, mantendo-se fixo o valor da média (μ) redução no valor do desvio padrão (σ) implica em menor dispersão dos dados em torno da média. A curva tenderá para uma forma menos achatada (leptocúrtica).

(F) Se uma variável aleatória Y apresenta distribuição normal, Y (μ, σ), podemos afirmar que a calda superior direita descreve os objetos (ou indivíduos) com menor valor da variável Y.

(F) Se uma variável aleatória Y apresenta distribuição normal, Y (μ, σ), podemos afirmar que na calda inferior esquerda descreve os objetos (ou indivíduos) com maior valor da variável Y.

(F) Se uma variável aleatória Y apresenta distribuição normal, Y (μ, σ), podemos afirmar que para um intervalo fixo dos valores de Y a menor densidade de probabilidades será encontrada no entorno da média.

(V) Toda distribuição normal apresenta dois pontos de inflexão cujos valores da abcissa são $\mu \pm \sigma$ e da ordenada $f(\mu \pm \sigma)$.