10,0

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

Campus Fortaleza

CURSO: Engenharia de Computação Professor: Carlos Alberto B. Alexandre

DISCIPLINA: PROBEST

AP 01. TURMA: ____________ TURNO: ________ Data: 13 / 05/2019.

NOME: Francisco Lucas Lima da Silva

2,0

1. A tabela ao lado fornece as probabilidades de ocorrência dos quatro tipos sanguíneos de uma certa comunidade. Com base na referida tabela, determine as probabilidades de: (2.0 pontos)

Tipo sanguíneo	A	B	AB	O
Probabilidade de ter o tipo especificado	0.20	0,35	0,30	0,15
Probabilidade de não ter o tipo especificado	0,80	0.65	0.70	0,85

a) Um indivíduo, escolhido aleatoriamente, ser do "tipo O".

$P(O) = 0,15 = 15\%$

b) Um indivíduo, escolhido aleatoriamente, não ser do "tipo O".

$P(\bar{O}) = 0,85 = 85\%$

c) Dois indivíduos, escolhidos aleatoriamente, ser do "tipo A" e do "tipo B", nessa ordem.

$P(A \cap B) = 0,2 \cdot 0,35 = 0,07 = 7\%$

d) Um indivíduo, escolhido aleatoriamente, "não ser do tipo B ou não ser do tipo AB".

$* P(\bar{B} \cap \overline{AB}) = P(A \cup O) = 0,2 + 0,15 = 0,35$

$P(\bar{B} \cup \overline{AB}) = P(\bar{B}) + P(\overline{AB}) - P(\bar{B} \cap^* \overline{AB})$

$= 0,65 + 0,70 - 0,35 = 1,0 = 100\%$

2,0

2. Um trabalhador anda de casa para o trabalho. Para isso, ele percorre quatro quadras de Leste para Oeste e cinco quadras de Norte para Sul. Supondo que ele ande sempre para o Oeste ou para o Sul. (2.0 pontos)

a) De quantas maneiras distintas ele pode efetuar o percurso?

$P\binom{4,5}{9} = \frac{9!}{4!5!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 126$ maneiras

b) Suponha agora que, no caminho, ele sempre passa por uma banca de jornal, que fica exatamente a duas quadras para o Oeste e três quadras para o Sul de sua casa. Quantos caminhos distintos, o levam a passar pela banca de jornal?

$C \xrightarrow{2O-3S} BJ \xrightarrow{2O-2L} T$

$P\binom{2,3}{5} \cdot P\binom{2,2}{4}$

$\frac{5!}{2!3!} \cdot \frac{4!}{2!2!} = \frac{5 \cdot 4}{2} \cdot \frac{4 \cdot 3}{2} = 60$ caminhos

2,0

3. O mercado automobilístico brasileiro possui várias marcas de automóveis disponíveis aos consumidores. Para cinco dessas marcas (A, B, C, D e E), a matriz ao lado fornece a probabilidade de um proprietário de um carro de marca da linha i trocar para o carro de marca da coluna j, quando da compra de um carro novo. Os termos da diagonal principal dessa matriz fornecem as probabilidades de um proprietário permanecer com a mesma marca de carro na compra de um novo. (2,0 pontos)

	A	B	C	D	E
A	0,6	0,1	0,2	0,1	0,0
B	0,3	0,5	0,0	0,1	0,1
C	0,2	0,2	0,4	0,1	0,1
D	0,3	0,2	0,2	0,3	0,0
E	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2

ATUAL 1ªC 2ªC

$A \xrightarrow{0,1} B \xrightarrow{0,1} E = 0,01$

$A \xrightarrow{0,2} C \xrightarrow{0,1} E = 0,02$

$A \xrightarrow{0,1} D \xrightarrow{0,0} E = \underline{0,00}$

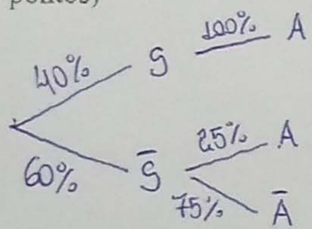
$0,03$

a) A probabilidade de um proprietário de um carro da marca *A* comprar um novo carro da marca *E*, após duas compras, é:: $P(E_{2^a c}) = 0,03 = 3\%$

b) Se o evento anterior ocorreu, qual a probabilidade do proprietário ter saído de um carro da marca C, na 2ª troca: $P(C/E_{2^a c}) = \dfrac{P(C \cap E_{2^a c})}{P(E)} = \dfrac{0,02}{0,03} = 66,67\%$

2,0

4. Um aluno responde a um teste de múltipla escolha com 4 alternativas, onde uma só é correta. A probabilidade de que ele saiba a resposta certa de uma questão é de 40%. Se ele não sabe a resposta, existe a possibilidade de ele acertar no chute. Não existe a possibilidade dele obter a resposta certa por "cola". Se ele acertou a questão, qual a probabilidade dele realmente saber a resposta? (2,0 pontos)



$P(S/A) = \dfrac{P(S \cap A)}{P(A)} = \dfrac{0,4 \cdot 1}{0,4 \cdot 1 + 0,6 \cdot 0,25} = \dfrac{0,4}{0,55} = 72,73\%$

2,0

5. Uma caixa contém 10 bolas numeradas de 1 a 10, sendo 6 azuis e 4 brancas. São retiradas 4 bolas de uma única vez. Qual a probabilidade de: (2,0 pontos)

a) Todas as bolas retiradas serem brancas? $C_{(4,4)} = 1$; $\boxed{P(4B) = 1/210}$

b) Serem retiradas 3 bolas brancas e 1 bola azul? $C_{(4,3)} \cdot C_{(6,1)} = \dfrac{6 \cdot 4!}{3!} = 4 \cdot 6 = 24$; $\boxed{P(3B \text{ e } 1A) = 24/210}$

c) Serem retiradas 2 bolas brancas e 2 bolas azuis? $C_{(4,2)} \cdot C_{(6,2)} = \dfrac{4!}{2!2!} \cdot \dfrac{6!}{4!2!} = \dfrac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{2 \cdot 2} = 90$; $\boxed{P(2B \text{ e } 2A) = \dfrac{90}{210}}$

d) Serem retiradas 1 bolas branca e 3 bólas azuis? ~~[illegible]~~

e) Todas as bolas retiradas serem azuis? $C_{(6,4)} = \dfrac{6!}{2!4!} = \dfrac{3 \cdot 6 \cdot 5}{2} = 15$; $\boxed{P(4A) = \dfrac{15}{210}}$

• COMBINAÇÕES TOTAIS:

$C_{(10,4)} = \dfrac{10!}{4!6!} = \dfrac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 210$

d) $C_{(4,1)} \cdot C_{(6,3)} = 4 \cdot \dfrac{6!}{3!3!} = 4 \cdot \dfrac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2} = 80$

$\boxed{P(1B \text{ e } 3A) = \dfrac{80}{210}}$

BOA PROVA!