

Test

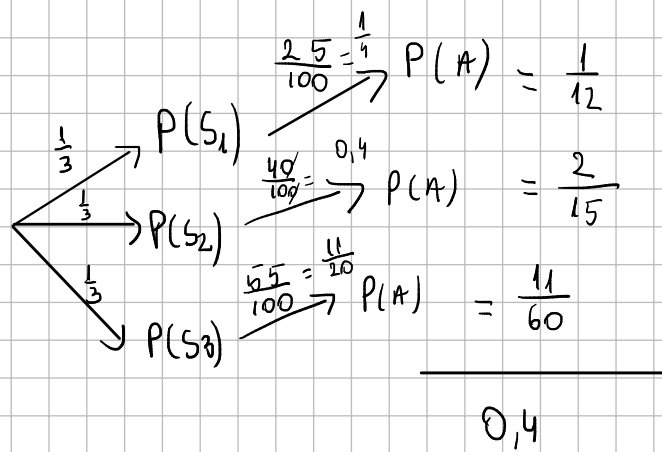
Avem 3 saci, fiecare avand 100 de pietricele, cu urmatoare distributie:

- Sacul 1 are 75 pietre rosii si 25 albe;
- Sacul 2 are 60 pietre rosii si 40 albe;
- Sacul 3 are 45 pietre rosii si 55 albe;

Se alege un sac aleator si se extrage o pietricea.

Sa se determine probabilitatea ca aceasta sa fie alba.

- ☒ a. 0.4
- ☐ b. 0.6
- ☐ c. 0.3
- ☐ d. 0.7
- ☐ e. 0.5



Trei vanatori trag simultan asupra unei tinti. Probabilitatile de nimerire a tintei sunt respectiv: $p_1 = 0.6, p_2 = 0.8, p_3 = 0.7$.

Se cere probabilitatea ca tinta sa fie nimerita cel putin o data.

- ☐ a. 0.676
- ☐ b. 0.5
- ☒ c. 0.976
- ☐ d. 0.865
- ☐ e. 0.116

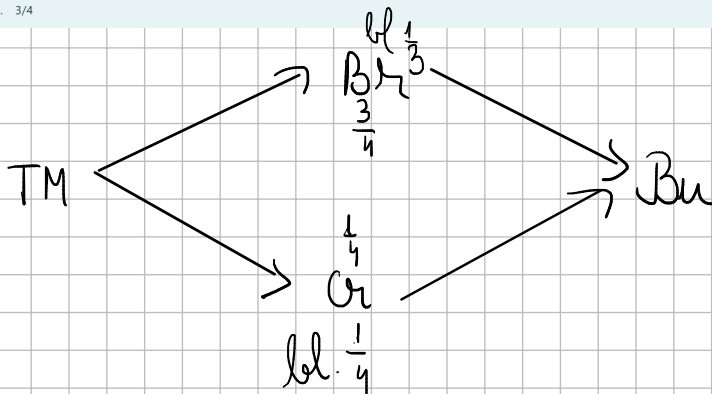
$$P(p_1 \cup p_2 \cup p_3) = p_1 + p_2 + p_3 - p_1 \cap p_2 - p_1 \cap p_3 - p_2 \cap p_3 + p_1 \cap p_2 \cap p_3 =$$

$$= 0.6 + 0.8 + 0.7 - 0.6 \cdot 0.8 - 0.6 \cdot 0.7 - 0.8 \cdot 0.7 + 0.6 \cdot 0.8 \cdot 0.7 = 0.976$$

Pachetele de informatii transmise prin retea de internet, de la Timisoara la Bucuresti sunt rutate cu probabilitate 3/4 prin Brasov si cu probabilitate 1/4 prin Craiova. Un pachet rutat prin Brasov poate fi blocat cu probabilitate 1/3, iar unul rutat prin Craiova cu probabilitate 1/4. Daca un pachet nu este blocat, care este probabilitatea ca el sa fi fost rutat prin Brasov?

Selectati raspunsul corect:

- ☒ a. 8/11
- ☐ b. 1/3
- ☐ c. 3/11
- ☐ d. 5/11
- ☐ e. 3/4



$$P(Br | \bar{A}) = ?$$

$$P(A_1) = \frac{3}{4} \quad Br$$

$$P(A_2) = \frac{1}{4} \quad Cr$$

$$A \rightarrow bl.$$

$$P(A | H_1) = \frac{1}{3}$$

$$P(A | H_2) = \frac{1}{4}$$

$$P(H_1 | \bar{A}) = ?$$

$$P(A) = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$$

$$P(H_1 | \bar{A}) = \frac{P(H_1) \cdot P(\bar{A} | H_1)}{P(\bar{A})} = \frac{\frac{3}{4} \cdot (1 - \frac{1}{3})}{1 - \frac{5}{16}} = \frac{\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}}{\frac{11}{16}} = \frac{8}{11}$$

Un simulator generează un string binar format din 6 biți. Știind că primii doi biți generați sunt 1, să se calculeze probabilitatea ca stringul generat să aibă suma biților egală cu 4.

- ☐ a. $\frac{1}{8}$
☐ b. $\frac{15}{64}$
☐ c. $\frac{3}{32}$
☐ d. $\frac{3}{4}$
☒ e. $\frac{3}{8}$

1 1 _ _ _

S = 4

ne mai trebuie 2 biți de 1
2 de 0

total: 2^4

1 _ _ _ → 3

0 1 _ _ → 2

0 0 1 _ → 1

$$\left. \begin{array}{l} 3 \\ 2 \\ 1 \end{array} \right\} 6 \Rightarrow P = \frac{6}{2^4} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

$$C_4^2 = \frac{4!}{2!2!} = 6 \Rightarrow P = \frac{6}{2^4}$$

O rețea de calculatoare are calculatoarele dispuse în locații de coordonate (i,j) ale unui patrat [0,9]x[0,9]. Orice mesaj ajunge din nodul (0,0) în nodul (9,9) pe o rută prin noduri intermediare ce presupune mișcări fie în sus, fie la dreapta.

Să se calculeze probabilitatea ca routerul din poziția (4,7) să participe la transferul unui mesaj din nodul (0,0) spre nodul (9,9).

Selecționați răspunsul corect:

- ☒ a. $\frac{C_{11}^4 C_{18}^9}{C_{18}^9}$
☐ b. $\frac{C_{18}^4 C_{18}^9}{C_{18}^9}$
☐ c. $\frac{C_{11}^4 C_{18}^9}{C_{18}^9}$
☐ d. $\frac{C_{11}^4 C_{18}^9}{C_{18}^9}$



$$d \rightarrow C_{11}^4$$

$$\text{toată} \rightarrow C_{18}^9$$

$$(4,7) \rightarrow (9,9) C_{11}^4$$

$$\frac{C_{11}^4 C_{18}^9}{C_{18}^9}$$

Un byte este un string de 8 biți. Un receptor recunoaște un byte transmis printr-o rețea dacă acest byte începe cu 01 sau se termină cu 10. Câți bytes sunt recunoscuți de receptor?

Selecționați răspunsul corect:

- ☐ a. 64
☐ b. 48
☐ c. 128
☒ d. 112

$$\begin{array}{c} 01 \quad 2^6 \\ \hline 2^6 \quad 10 \end{array}$$

$$2 \cdot 2^6 - 2^4 =$$

$$= 2 \cdot 64 - 16 =$$

$$= 128 - 16 = 112$$

Cate relatii trebuie verificate pentru a demonstra independenta a 5 evenimente?

Selectați răspunsul corect:

- ☐ a. 64
- ☒ b. 26
- ☐ c. 32
- ☐ d. 27

$$2^M - (1 + M)$$

$$2^5 - (1 + 5) = 32 - 6 = 26$$

Un student rezolva corect problemele 1,2 si 3 ale unui test cu probabilitatile : 0,8, 0,9 si respectiv 0,7. Stiind ca rezolvarea unei probleme este independenta de rezolvarea unei alte probleme, sa se determine probabilitatea ca studentul sa rezolve corect problemele 1 si 2, si incorect problema 3.

- ☐ a. 0.126
- ☐ b. 0.494
- ☒ c. 0.216
- ☐ d. 0.5
- ☐ e. 0.333

$$P(A_1) = 0,8$$

$$P(A_2) = 0,9$$

$$P(A_3) = 0,7$$

$$P(A_1 \cap A_2 \cap \bar{A}_3) = P(A_1) \cdot P(A_2) \cdot P(\bar{A}_3) = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 0,3 = 0,216$$

Stiind ca $P(A|B) = 2/5$, $P(A|\bar{B}) = 1/10$ si $P(B|A) = 3/5$, sa se afle $P(A)$.

Selectați răspunsul corect:

- ☐ a. 5/11
- ☐ b. 1/11
- ☐ c. 3/11
- ☒ d. 2/11

$$P(A|B) = \frac{2}{5} = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{3}{5} P(A)}{\frac{15}{10} P(A)} \Rightarrow P(B) = \frac{15 P(A)}{10}$$

$$P(A|\bar{B}) = \frac{1}{10} = \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{\frac{2}{5} P(A)}{1 - P(B)} = \frac{2 P(A)}{5(1 - \frac{3}{5} P(A))}$$

$$P(B|A) = \frac{3}{5} = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{2 P(A)}{5 - \frac{15}{2} P(A)} = \frac{4 P(A)}{10 - 15 P(A)}$$

$$P(A) = ?$$

$$P(A \cap \bar{B}) = P(A) \cdot P(\bar{B}|A) = P(A) \left(1 - \frac{3}{5}\right) = \frac{2}{5} P(A)$$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A) = \frac{3}{5} P(A)$$

$$10 - 15 P(A) = 40 P(A)$$

$$P(A) = \frac{10}{55} = \frac{2}{11}$$