Statystyczna Analiza Danych

Ćwiczenia nr 3

Zadanie 1. $P(A) = P(B) = P(C) = \frac{1}{3}$, $P(A - B) = P(C - B) = \frac{1}{6}$, $A \cap C = \emptyset$.
Obliczyć $P(A|B)$, $P(C|B)$, $P(A \cup B \cup C)$, $P(A \cup B)$, $P(B \cap C)$.

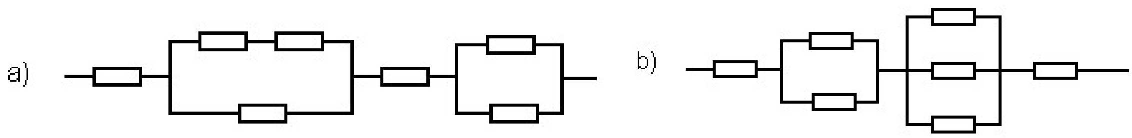
Zadanie 2. Rzucamy dwiema kostkami do gry. Dane są trzy zdarzenia: A – suma oczek większa od 6, B - szóstka na pierwszej kostce, C - jedynka na drugiej kostce. Zbadać niezależność (wzajemną oraz parami) zdarzeń A, B i C oraz obliczyć $P(A \cup B \cup C)$, $P(A|B)$ i $P(B|C)$.

Zadanie 3. Rzucamy raz kostką do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wypadła liczba oczek mniejsza od 5, jeśli wiadomo, że wyrzucono nieparzystą liczbę oczek?

Zadanie 4. Każdy z dwóch niezależnych systemów alarmowych działa z prawdopodobieństwem 0.9. Jakie jest prawdopodobieństwo, że oba zawiodą jednocześnie?

Zadanie 5. Rzucamy czworościanem foremnym, którego trzy ścianki pomalowane są jednolicie: jedna na czerwono, jedna na biało i jedna na zielono, natomiast czwarta ścianka pomalowana jest w czerwono-biało-zielone pasy. Niech C,B,Z oznaczają, odpowiednio, zdarzenia: C - ”czworościan upadł na ściankę, na której jest kolor czerwony”, B - ”czworościan upadł na ściankę, na której jest kolor biały”, Z- ”czworościan upadł na ściankę, na której jest kolor zielony”. Sprawdzić, czy zdarzenia C,B,Z są niezależne.

Zadanie 6. Oblicz prawdopodobieństwo przekazania sygnału przez układy pokazane na rysunku, składające się przekaźników działających niezależnie od siebie, jeśli prawdopodobieństwo działania każdego z przekaźników wynosi p.



Zadanie 7. Na rynku telekomunikacyjnym działają trzy sieci komórkowe. Do sieci A należy 25% klientów, do sieci B 35% a do sieci C pozostałe 40% klientów. Wśród klientów sieci A 30% korzysta z dodatkowego abonamentu na internet bezprzewodowy, w sieci B i C, odpowiednio, 20% i 15% klientów. Wiadomo, że wybrany losowo użytkownik telefonu komórkowego korzysta dodatkowo z internetu. Jakie jest prawdopodobieństwo, że jest on klientem sieci A, B, C?

Zadanie 8. W zbiorze N monet jedna ma po obu stronach orły, pozostałe zaś są prawidłowe.
W wyniku 10 rzutów losowo wybraną monetą otrzymaliśmy 10 orłów.
Oblicz prawdopodobieństwo, że była to moneta z orłami po obu stronach. Wyznacz wartość prawdopodobieństwa dla N=100 oraz N=100000. Zinterpretuj otrzymane wyniki.