

LISTA 1 – RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Zad. 1. Sześciian, którego wszystkie ściany są pomalowane, rozpiłowano na tysiąc sześciianików jednakowej wielkości. Sześciianiki te wymieszano dokładnie. Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że dowolny sześciianik

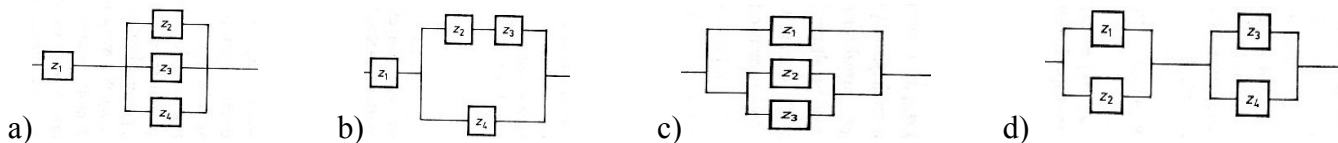
- nie będzie miał pomalowanej żadnej ściany;
- będzie miał pomalowaną jedną ścianę;
- będzie miał pomalowane dwie ściany;
- będzie miał pomalowane trzy ściany.

Zad. 2. Zamek szyfrowy ma na wspólnej osi 4 tarcze, z których każda jest podzielona na 5 sektorów z przyporządkowanymi do nich cyframi. Zamek otwiera się tylko w takim położeniu tarcz, przy którym cyfry przypisane kolejnym tarczom tworzą określoną liczbę czterocyfrową. Znaleźć prawdopodobieństwo tego, że przy przypadkowym ustawieniu tarcz zamek będzie można otworzyć.

Zad. 3. Na pewnym kierunku studiów 80% studentów ma laptopa, 50% ma PC, a 40% ma laptopa i PC. Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowo wybrana osoba będzie miała co najmniej jedno z tych urządzeń?

Zad. 4. W pewnym mieście 60% rodzin ma psa, 30% kota, 10% rybki, 20% psa i kota, 8% psa i rybki, 5% kota i rybki oraz 3% psa, kota i rybki. Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowo wybrana rodzina będzie miała co najmniej jedno z tych zwierząt?

Zad. 5. Obliczyć niezawodność układów przedstawionych na poniższych schematach przy założeniu, że przekładniki działają niezależnie i niezawodność każdego z nich jest odpowiednio równa p_i . Następnie obliczyć każde z wyrażeń przy założeniu, że niezawodności te są równe p .



Zad. 6. Prawdopodobieństwo tego, że po wyjeździe z domu napotkamy na pierwszym skrzyżowaniu zielony sygnał świetlny jest równe 0.6. Sygnalizacja jest tak ustawiona, że w przypadku zatrzymania się na dowolnym skrzyżowaniu przy świetle czerwonym prawdopodobieństwo tego, że na następnym skrzyżowaniu zastaniemy światło zielone jest równe 0.95, natomiast prawdopodobieństwo tego, że jeśli na dowolnym skrzyżowaniu będziemy mieli światło zielone, to i na następnym będziemy mieli światło zielone, jest równe 0.3 (światła pomarańczowego nie uwzględniamy). Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że:

- na drugim skrzyżowaniu zastaniemy światło zielone;
- na pierwszym skrzyżowaniu było światło zielone, jeśli wiadomo, że na następnym skrzyżowaniu zastaliśmy światło zielone;
- na pierwszym skrzyżowaniu zastaliśmy światło czerwone, jeśli wiadomo, że na następnym też było światło czerwone.

Zad. 7. Wiadomo, że wadliwość produkcji w pewnym zakładzie wynosi 0,1. Przeprowadzono dodatkową kontrolę, przy której element wadliwy mógł zostać zakwalifikowany jako dobry z prawdopodobieństwem 0,05, a dobry jako wadliwy z prawdopodobieństwem 0,02. Obliczyć prawdopodobieństwa tego, że:

- wybrany element został uznany za dobry;
- wybrany element został uznany za dobry, jest rzeczywiście dobry;
- wybrany element został uznany za wadliwy, jest w rzeczywistości dobry.

Zad. 8. W magazynie pewnego sklepu ze sprzętem AGD znajdują się w jednakowej ilości lodówki trzech producentów X, Y, Z. Wiadomo, że wśród lodówek producenta X średnio 2% jest niesprawnych, wśród lodówek producenta Y – 6%, a producenta Z – 1%. Obliczyć prawdopodobieństwo, że:

- nabyta w tym sklepie lodówka okaże się niesprawna
- klient nabył lodówkę producenta Y, jeśli wpłynęła reklamacja, że nabyty sprzęt jest niesprawny;
- klient nabył lodówkę producenta Z, jeśli nabyty sprzęt był sprawny.