

Zestaw 2 / p-two, p-two warunkowe i całkowite:

1. Obowiązują nierozwiązane zadania z poprzedniego zestawu.
2. Znajdź prawdopodobieństwo uzyskania następujących układów kart w grze w pokera: a) poker królewski (A,K,D,W,10) tego samego koloru, b) poker (pięć kolejnych wartości tego samego koloru), c) kolor (pięć kart tego samego koloru), d) kareta (cztery karty tej samej wartości), e) ful (para kart jednej wartości oraz trójka drugiej wartości) f) trójka (trzy karty tej samej wartości)
3. Losujemy liczbę ze zbioru $\{1, 2, \dots, 12\}$. Niech A oznacza zdarzenie -wylosowano liczbę parzystą, B - wylosowano liczbę większą od 6, C - wylosowano liczbę mniejszą od 4. Sprawdź niezależność pomiędzy parami zdarzeń A, B i C . W przypadku pary zdarzeń zależnych oblicz ich współczynnik korelacji.
4. W pudełku są ołówki: 10 czerwono-niebieskich, 2 niebieskie, 7 zielonych, 1 zielono-czerwony. Losujemy jeden ołówek. Jakie jest prawdopodobieństwo kreślenia wylosowanym ołówkiem w kolorze czerwonym, jeśli wiadomo, że ołówek ten rysuje również a) na niebiesko; b) na zielono?
5. Układ składa się z dwóch elementów A i B . W określonym czasie element A uległ awarii w 6% przypadków, element B w 8%, a oba elementy na raz w 4% przypadków. a) Czy zdarzenie polegające na uszkodzeniu elementu A i zdarzenie polegające na uszkodzeniu elementu B są niezależne? b) Obliczyć prawdopodobieństwo, że element A uległ uszkodzeniu, wiedząc, że element B uległ uszkodzeniu.
6. Prawdopodobieństwo wylęgnięcia się kurczaka z zapłodnionego jaja wynosi $11/12$. Z 12 jaj, z których 4 są zapłodnione, wybieramy losowo do inkubacji 3 jaja. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylęgnie się chociaż jeden kurczak?
7. (RN 2.4.37) Bakteria po upływie czasu $T = 30$ min dzieli się na dwie. Między dwoma podziałami podlega ryzyku śmierci z prawdopodobieństwem $q = 30\%$. T i q są takie same dla wszystkich bakterii. Przyjmijmy, że możliwości utrzymania się przy życiu każdej z bakterii są niezależne. Oblicz prawdopodobieństwo, że po godzinnym eksperymencie, będziemy mieć: zero, jedną, dwie, trzy lub cztery żywe bakterie, każda w trakcie podziału na dwie, jeżeli rozpoczęliśmy od jednej bakterii, która właśnie uległa podziałowi.
8. (RN 2.8.5) Przy transfuzji krwi należy przestrzegać zgodności grupy krwi. Możliwe są następujące połączenia: osobie o grupie krwi 0, którą ma około 37% ludności Polski, można podać tylko krew z tej samej grupy 0; osobie o grupie krwi A , którą ma także około 37% populacji, można podać zarówno krew grupy A jak i grupy 0; osobie o grupie krwi B , która występuje w przybliżeniu u 18% osób, można podać krew tej samej grupy B , a także krew grupy 0; natomiast osobie o grupie krwi AB , występującej u pozostałych 8% ludzi, można podać każdą krew. Znajdź prawdopodobieństwo, że losowo wybranej osobie można podać krew innej losowo wybranej osoby.
9. (RN 2.3.12) Typowo jedna rakietka kosmiczna na dziesięć nie wchodzi na orbitę okołozemską. W dziewięciu przypadkach na sto, niepowodzenie misji spowodowane jest trudnościami ze startem. Jaka jest szansa, że rakietka polecą w kosmos, jeżeli powiodł się start?