

Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka

Lista 3.

- Zad.1. W hotelu znajdują się 2 windy I i II, przy czym I działa (zdarzenie A) z prawdopodobieństwem $1/2$, II działa (zdarzenie B) z prawdopodobieństwem $1/3$, a jeśli nie działa II, to I nie jest zepsuta z prawdopodobieństwem $1/2$. Jakie jest prawdopodobieństwo, że działa winda II, gdy I jest zepsuta? Jakie jest prawdopodobieństwo, że działa co najmniej jedna z wind?
- Zad.2. Wśród studentów II roku 25% jest świetnie przygotowanych do egzaminu (grupa A), połowa średnio (grupa B) a pozostałe 25% bardzo słabo (grupa C). Z grupy A zdaje każdy student, z grupy B - co drugi, z grupy C - co piąty. Przypuśćmy, że losowo wskazany student nie zdał egzaminu (zdarzenie Z'). Obliczyć z jakim prawdopodobieństwem należy on do grupy B.
- Zad.3. Trzech strzelców oddało po jednym strzale. Prawdopodobieństwa trafień są równe odpowiednio 0,6; 0,5 i 0,4. Obliczyć prawdopodobieństwo, że trzeci strzelec trafił, jeśli wyniki strzałów są niezależne oraz cel został trafiony: (a) jednym pociskiem, (b) dwoma pociskami, (c) trzema pociskami.
- Zad.4. Na egzaminie student losuje jedno z 10 pytań. Opanował tylko jeden temat. Na chwilę przed egzaminem jedno z pytań gdzieś się zawieruszyło. Ocenic, czy szanse studenta zmalały. Jakie byłyby szanse studenta, gdyby umiał odpowiedzieć na 5 pytań, a zgubiło się aż 8 pytań?
- Zad.5. Student zalicza test, na którym do każdego pytania podane są 4 odpowiedzi, z czego 1 prawidłowa. Ma on dobrze opanowany materiał dotyczący 50% pytań, w 30% pytań umie wyeliminować 2 odpowiedzi, na temat pozostałych zadań nie wie nic. Obliczyć prawdopodobieństwo podania prawidłowej odpowiedzi na losowo wybrane pytanie tego testu.
- Zad.6. Pewną poważną dolegliwością dotkniętych jest 10% populacji. Test stosowany do jej wykrycia daje poprawną diagnozę (tzn. stwierdza chorobę u osoby chorej i jej brak - u zdrowej) w 90 przypadkach na 100. Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że osoba poddana dwukrotnie takiemu testowi jest rzeczywiście chora, jeśli wyniki obu testów są niezależne oraz: (a) oba są pozytywne, (b) tylko jeden jest pozytywny.

Literatura:

M. Majnsnerowska, "Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa"

Dariusz Prorok