

LABORATORIUM 2.

ZMIENNE LOSOWE TYPU SKOKOWEGO

WYBRANE ROZKŁADY TYPU SKOKOWEGO W R: binom, geom, pois

PREFIKSY: d – funkcja rozkładu, p – wartość dystrybuanty, q – wartość kwantyla, r – generator liczb losowych (np. $\text{pbinom}(x, n, p)$ – wartość dystrybuanty rozkładu dwumianowego z parametrami n i p w punkcie x)

ZAD.1. Prawdopodobieństwo, że przeciętny student nie zrobi pewnego zadania na kolokwium wynosi $\frac{3}{7}$. Nauczyciel wybiera przypadkowo 5 prac różnych studentów. Wyznaczyć rozkład prawdopodobieństwa liczby osób spośród wybranych, które nie zrobiły tego zadania. Sprawdzić, czy rozkład jest dobrze określony.

ZAD.2. W pewnej rodzinie dwoje spośród trojga dzieci urodziło się w środę. Jakie jest prawdopodobieństwo takiego zdarzenia?

ZAD.3. Prawdopodobieństwo awarii pewnego urządzenia podczas uruchomienia wynosi 0.003. Obliczyć prawdopodobieństwo, że pierwsza awaria zdarzy się przy szóstym włączeniu.

ZAD.4. W skład pewnej wtryskarki wchodzi 300 elementów określonego rodzaju. Prawdopodobieństwo uszkodzenia w ciągu miesiąca każdego z tych elementów wynosi 0.002 i nie zależy od stanu pozostałych. Obliczyć prawdopodobieństwo uszkodzenia w ciągu miesiąca:

- a) dokładnie trzech elementów,
- b) nie więcej niż trzech elementów.

W obu podpunktach obliczyć przybliżenie rozkładem Poissona.

ZAD.5. Wadliwość produkowanych w pewnej firmie kości pamięci wynosi 0.4%. Pobrano losowo do kontroli partię 600 kości pamięci. Obliczyć prawdopodobieństwo, że liczba uszkodzonych kości pamięci jest większa niż 3.

ZAD.6. Rzucamy jednocześnie trzema monetami aż wypadną trzy orły. Jakie jest prawdopodobieństwo, że będziemy musieli rzucać więcej niż 5 razy?

ZAD.7. Pewne urządzenie zawiera 650 lamp. Prawdopodobieństwo przepalenia dowolnej lampy w ciągu jednej doby pracy urządzenia jest jednakowe i wynosi 0.003. Obliczyć prawdopodobieństwo, że w ciągu jednej doby pracy urządzenia przepalą się co najmniej 2 lampy.

ZAD.8. Rzucamy jednocześnie dwiema kostkami aż na obu wypadnie co najmniej 5 oczek. Obliczyć prawdopodobieństwo, że zdarzy się to:

- a) w trzecim rzucie,
- b) w co najmniej drugim, ale nie później niż w siódmym rzucie.

ZAD.9. W centrali telefonicznej jest 1000 linii, które działają niezależnie od siebie. Prawdopodobieństwo tego, że linia nie jest zajęta wynosi 0.88. Obliczyć prawdopodobieństwo, że liczba zajętych linii różni się od 100 o mniej niż 15.