1. Wylosować dziesięć liczb z rozkładów normalnych o średniej dowolnej i odchyleniu standardowym dowolnym.

2. Sprawdzić co oznaczają funkcje:

dnorm(x, mean=0, sd=1, log = FALSE)

pnorm(q, mean=0, sd=1, lower.tail = TRUE, log.p = FALSE)

qnorm(p, mean=0, sd=1, lower.tail = TRUE, log.p = FALSE)

rnorm(n, mean=0, sd=1)

Znaleźć podobne komendy dla innych rozkładów.

3. Wysymulować:

a)  100 zmiennych losowych o rozkładzie dwumianowym z n=10 ip=0,45.

b) Symuluj 1000 zmiennych losowych o rozkładzie jednostajnym z a=7 i b=10.

c) Symuluj 100 zmiennych losowych o rozkładzie Poissona z λ=3.

d) Symuluj 1000 zmiennych losowych o rozkładzie normalnym z μ=544 i σ=103.

e)  Symuluj 1000 zmiennych losowych o rozkładzie logarytmiczno-normalnym z μ=1,2 i σ=0,5.

f) Sporządź wykres CDF dla powyższych rozkładów.

4. Narysować gęstość rozkładu normalnego (0,1), w przedziale [-4,4]

Na tym samym wykresie narysować dystrybuantę.

5. a) wylosować (z i bez powtórzeń) 10 wartości ze zbioru {1,2,…,20}

b) Stworzyć dowolny wektor i wylosować z niego kilka liczb (z powtórzeniem, bez powtórzeń)

c) Stworzyć macierz (5x2) z losowo wybranych (z dowolnego rozkładu jednostajnego) wartości, nazwać kolumny macierzy A, B, z takiej macierzy wylosować (z i bez powtórzeń) 3 wiersze.

d) Wylosuj 20 razy wartości ze zbioru: {„O”, „R”}, ze zwracaniem.

1. Wygeneruj 10 wartości pomiędzy 1 a 100; dodatkowo pokaż je posortowane.
2. Wygenerować ciąg 0 i 1, tak żeby po pojawieniu się jedynki, kolejna jedynka miała 70% szans na pojawienie się, a gdy pojawi się 0, to jedyna ma mieć 30% szans na pojawienie się.

  6.  a) sprawdź gęstość rozkładu normalnego w zerze,

b) sprawdź dystrybuantę w zerze

c) ile masy standardowego rozkładu normalnego N(0,1) mieści się między -3 a 3?

d) wygeneruj 100 obserwacji z rozkładu N(2,1)

e) znajdź pierwszy kwanty

f) narysuj histogram 1000 liczb pseudolosowych ze standardowego  rozkładu normalnego

g) wylosuj 1000 elementową próbę z rozkładu jednostajnego i narysuj jej histogram

1. a) Wygeneruj 50 wartości z przedziału 1 do 99 zgodnie z rozkładem jednostajnym.
2. Wygeneruj 5 losowych wartości z rozkładu jednostajnego.
3. Wygeneruj 5 losowych wartości z rozkładu jednostajnego z przedziału [5, 99].
4. Wygeneruj 5 losowych, całkowitych wartości z rozkładu jednostajnego z przedziału [0, 100].
5. Wygeneruj 5 losowych, całkowitych wartości z rozkładu jednostajnego z przedziału [0, 100], losowanie bez powtórzeń.

1. Rozkład wykładniczy jest używany np. do opisu żywotności komponentów elektronicznych. Niech średnia żywotność lampy elektrycznej będzie równa 1500 godzin. Wylosuj sto wartości z rozkładu exp (z parametrem \lambda = 1/1500). Narysuj histogram oraz gęstość rozkładu wylosowanych wartości.
2. Dzienna ilość kawy w litrach dozowana przez maszynę znajdującą się w holu lotniska jest zmienną losową X o ciągłym równomiernym rozkładzie przy a=7 i b=10.

(a) Znajdź wartość funkcji gęstości przy x=7,6.

(b) Sporządź wykres prawdopodobieństwa jednostajnego rozkładu.

(c) Znajdź prawdopodobieństwo, że w danym dniu ilość kawy dozowana przez maszynę wyniesie co najwyżej 8,8 litra.

(d) Znajdź prawdopodobieństwo, że w danym dniu ilość kawy dozowana przez automat wyniesie co najmniej 8,5 litra.

(e) Znajdź prawdopodobieństwo, że w danym dniu ilość kawy dozowana przez urządzenie będzie większa niż 7,4 litra, ale mniejsza niż 9,5 litra.

(f) Sporządź wykres CDF.

(g) Jaka jest wartość c, jeśli P(X≤c)≥0,60?

(h) Symuluj 1000 zmiennych losowych o rozkładzie jednostajnym z a=7 i b=10

10. Stary autobus psuje się średnio 3 razy w miesiącu. (W zadaniu użyj rozkładu prawdopodobieństwa Poissona.

(a) Znajdź prawdopodobieństwo, że nastąpią dokładnie 2 awarie w następnym miesiącu.

(b) Sporządź wykres rozkładu prawdopodobieństwa Poissona.

(c) Jakie jest prawdopodobieństwo, że co najwyżej jedna awaria wystapi w następnym miesiącu?

(d) Jakie jest prawdopodobieństwo co najmniej 3 awarii w następnym miesiącu?

(e) Jakie jest prawdopodobieństwo wystąpienia od 2 do 4 (włącznie) awarii w ciągu następnego miesiąca?

(f) Sporządź wykres CDF rozkładu Poissona.

(g) Jaka jest wartość c, jeśli P(X≤c)≥0,60?

(h) Symuluj 100 zmiennych losowych o rozkładzie Poissona z λ=3.