

Centralne twierdzenie graniczne – rzut kostką

Potwierdzamy doświadczalnie centralne twierdzenie graniczne, które mówi, że suma n , duże n , niezależnych zmiennych losowych o wspólnym rozkładzie mającym skończoną wartość oczekiwaną m i wariancję σ^2 ma w przybliżeniu rozkład normalny $N(m, \sigma\sqrt{n})$. Będziemy n krotnie rzucać k -ścienną symetryczną kostką do gry zliczając sumę oczek, lub liczbę jedynek. Powtarzając to doświadczenie wielokrotnie narysujemy histogram i porównamy go z gęstością teoretyczną wynikającą z centralnego twierdzenia granicznego.

Opis eksperymentu

Zadajemy kolejno: liczbę serii, liczbę rzutów w jednej serii rzutów, liczbę ścian na kostce oraz wybieramy rodzaj zmiennej losowej którą badamy. Program podaje teoretyczne parametry rozkładu normalnego, rysuje jego gęstość oraz rysuje histogram na podstawie wyników serii rzutów kostką.

Uwagi

Gdy $k = 2$, kostka jest monetą, gdy $k = 6$ „zwykłą” kostką.

Uwagi techniczne

Aby histogram miał istotny sens, liczba serii powinna być stosunkowo duża, zwykle ≥ 100 .

Więcej informacji o problemie

Amir Aczel, Statystyka w Zarządzaniu, PWN, 2004.

Lesław Gajek, Marek Kałuszka, *Wnioskowanie statystyczne dla studentów*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1998.

Jerzy Ombach, Marcin Mazur, *Rachunek Prawdopodobieństwa i Statystyka*, <http://wazniak.mimuw.edu.pl>, 2006.