

Úloha 3: Náhodná procházka, binomické rozdělení

Úvod do praktické fyziky

Cvičící: Jan Matoušek

Datum odevzdání: 11. 11. 2020

Jednorozměrná náhodná procházka je pohyb po krocích o délce L , každý krok může být s pravděpodobností p doprava, nebo s pravděpodobností $1 - p$ doleva. Směr kroku nezávisí na předchozím kroku.

Zvolte si libovolné p a simulujte takovou náhodnou procházku o 50 krocích. Vykreslete jednu nebo několik trajektorií (závislostí aktuální pozice na počtu provedených kroků).

Simulaci náhodné procházky proveďte tisíckrát. Pro každou spočítejte, kolik kroků bylo doprava a udělejte z tohoto tisíce hodnot histogram. Porovnejte ho s binomickým rozdělením.

Poznámky Rozhodování doleva–doprava: V každém kroku generujte číslo s rovnoměrným rozdělením mezi 0 a 1, které porovnejte s pravděpodobností p . Porovnání histogramu s rozdělením: ideálně do jednoho grafu vykreslete histogram n_i a očekávané počty událostí $n_{\text{tot}}P_i$ (jako x -souřadnice použijte středy binů). Na webové stránce předmětu najdete nově užitečné [příklady programování](#).