



FAKULTA  
APLIKOVANÝCH VĚD  
ZÁPADOČESKÉ  
UNIVERZITY  
V PLZNI

# Cvičení 1

KIV/VSS

*Patrik Harag*

harag@students.zcu.cz

A18N0084P, nar. 10. května

18. října 2019

# 1 Zadání

## 5. Lichoběžníkové rozdělení

- $f(x) = 0$  pro  $x < a$
- $f(x)$  lin. roste pro  $b > x > a$
- $f(x)$  je konst pro  $c > x > b$
- $f(x) = 0$  pro  $x > c$

## 2 Řešení

Byl vytvořen program v jazyce Groovy generující zadané rozdělení.

**Generování čísel** Pro mapování náhodných čísel z unoformního generátoru (`java.util.Random`) využívá vylučovací metodu.

**Statistiky** Program zjišťuje střední hodnotu a rozptyl vygenerovaných čísel. V compile time je možné zvolit mezi přesným výpočtem (vyžaduje uložení všech čísel) a přibližným výpočtem (při výpočtu rozptylu se využije aktuální střední hodnotu z dosud vygenerovaných čísel). Jako výchozí je nastaven přibližný výpočet.

**Teoretické statistiky** Pro výpočet teoretické střední hodnoty byl použit známý vzorec<sup>1</sup> obdobného lichoběžníkového rozdělení, ve kterém  $d = c + e$ , kde  $e$  je kladné číslo blízké nule (aby nedošlo k dělení nulou).

$$\frac{1}{3(d + c - b - a)} \left( \frac{d^3 - c^3}{d - c} - \frac{b^3 - a^3}{b - a} \right) \quad (1)$$

**Kompilace a spuštění** Program se zkompileje spuštěním `build.bat` (je nutné mít nainstalovaný gradle) a spustí spuštěním `run.bat` (vyžaduje Javu 8). Program lze také spustit s parametry `<počet vzorků, a, b, c>` v uvedeném pořadí. Přípustné je pouze spuštění bez parametrů nebo se všemi parametry.

---

<sup>1</sup>[https://en.wikipedia.org/wiki/Trapezoidal\\_distribution](https://en.wikipedia.org/wiki/Trapezoidal_distribution)