

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**  
**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**  
**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**  
**KATEDRA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ**  
**A ENVIRONMENTÁLNÍHO MODELOVÁNÍ**

Vizualizace enviromentálních dat  
**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Vedoucí práce: **doc. Ing. Martin Hanel, Ph.D.**  
Bakalant: **Irina Georgievová**

2018

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Irina Georgievová

Vodní hospodářství

Název práce

**Vizualizace environmentálních dat**

Název anglicky

**Visualization of environmental data**

---

### Cíle práce

Představení klíčových poznatků týkajících se vizualizace a průzkumové analýzy dat z teoretického hlediska i z hlediska praktické implementace v R. Zhodnoceny budou jak nástroje obsažené v základní distribuci R, tak nástroje dostupné v balících lattice, grid, ggplot2, raster, rasterVis, případně i nástroje pro tvorbu dynamických vizualizací (htmlwidgets, shiny apod.).

Součástí práce bude i vytvoření webové aplikace pro vizualizaci a analýzu hydrologické bilance a předpověď sucha v útvarech povrchových vod ČR.

### Metodika

Teoretická část:

- rešerše základních poznatků o vizualizaci dat
- popis vizualizačních prostředků se zaměřením na využití v hydrologii, porovnání výhod/nevýhod
- popis nejpoužívanějších R balíků, jejich základních funkcí a demonstrace jejich využití

Praktická část:

- tvorba aplikace s využitím Shiny dle průběžné specifikace
- stručný popis aplikace v BP

**Doporučený rozsah práce**

40-60 stran

**Klíčová slova**

vizualizace dat, grammar of graphics, průzkumová analýza dat

---

**Doporučené zdroje informací**

CLEVELAND, W S. *The elements of graphing data*. Murray Hill: AT&T Bell Laboratories, 1994. ISBN 0-9634884-1-4.

TUFTE, E.R. *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphics Press, 1983. ISBN 978-0-961-39210-9.

TUKEY, J.W. *Exploratory Data Analysis*. Addison-Wesley, 1977. ISBN 0201076160

WICKHAM, H. *Ggplot2 : elegant graphics for data analysis*. Dordrecht: Springer, 2009. ISBN 978-0-387-98140-6.

WILKINSON, L. *The Grammar of Graphics*. Springer, 2006. ISBN 978-0-387-28695-2.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2017/18 LS – FŽP

**Vedoucí práce**

doc. Ing. Martin Hanel, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování

---

Elektronicky schváleno dne 8. 3. 2018

**doc. Ing. Martin Hanel, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 9. 3. 2018

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Děkan

V Praze dne 09. 03. 2018

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci *Vizualizace enviromentálních dat* zpracovala samostatně. Veškerou literaturu a další podkladové materiály uvádím v seznamu na straně

V Praze dne .....

.....

Irina Georgievová

**Poděkování:**

# Abstrakt

Vložte abstrakt o rozsahu cca 100–200 slov. K problému vícenásobné marginalizace (VM) dochází, pokud články dodavatelského řetězce nastavují cenu svého výstupu způsobem, který by optimalizoval zisk v podmínkách prodávajícího na trhu s koncovým zbožím. V takové situaci dochází k cenové spirále a výsledná cena koncové produkce svou přílišnou výší poškozuje jak spotřebitelský užitek, tak i zisk řetězce jako celku. Kvantifikace dopadu VM byla již předmětem našeho dřívějšího výzkumu. Tento příspěvek se zabývá otázkou, za jakých podmínek k cenové spirále dochází a jakým způsobem probíhá konvergence k výsledným (rovnovážným) cenám. Pro tyto účely byl navržen a implementován model řetězce v podobě multiagentního systému, se kterým je možné analyzovat celý proces pomocí počítačové simulace.

**Klíčová slova:** vizualizace dat, grammar of graphics, průzkumová analýza dat

# Abstract

Double (or multiple) marginalization is often identified as the main source of a decentralized supply chain's (SC's) inefficiency. In its core lies the fact that if the agents constituting the SC choose their output prices according to the golden rule of profit maximization (which normally applies to a single firm that produces independently and sells directly to the end consumer), the prices in the SC tend to spiral up to an inefficient level (equilibrium prices) where both the consumer surplus and the SC's total profit are diminished. The level of equilibrium prices and their impact on the SC's profit and efficiency had been studied in our earlier works. Our focus in this paper was the properties of the process of convergence of the prices inside the SC to equilibrium levels. The analysis was carried out using computer experiments with an agent-based simulation model of a SC with limited information. Only serial chain structure was considered.

**Keywords:** Data visualization, grammar of graphics, exploratory data analysis