

Inovační projekt aplikace pro statistickou analýzu v prostředí prohlížeče a Node.js

Innovation Project of a Statistical Analysis Application in Browser and Node.js Environment

Pavel Mužík

České vysoké učení technické v Praze
Masarykův ústav vyšších studií
2023

Abstrakt

Práce se zabývá možnou inovací současných softwarových řešení pro statistickou analýzu ve smyslu přístupnosti a zohlednění uživatelských potřeb. Statistický software coby kategorie patří k jedné z nejdéle existujících oblastí ve výpočetní technice, přesto je vývoj celé kategorie méně dynamický než v řadě novějších oblastí. Klíčovými výstupy práce jsou dvě aplikace. Knihovna Retusa je výpočetním procesorem v Node.js, která uživateli zprostředkovává možnost provádět statistickou analýzu pomocí desítek metod, přičemž přináší nové prvky jako je validace dat, jejich automatická transformace, dokumentace či vícejazyčnost. Aplikace Retusa GUI je grafickým rozhraním pro knihovnu Retusa a umožňuje využívat její funkce v prostředí internetového prohlížeče i běžným uživatelům. Zákaznické testování naznačilo, že aplikace je dobře hodnocena a může být vítaným nástrojem pro vybrané segmenty uživatelů. Kapitola Komercializace se proto zabývá i možnostmi dalšího rozvoje obou aplikací, s ohledem na jejich budoucí monetizaci. Závěr práce diskutuje obecné problémy statistických softwarů a nabízí úvahu nad jejich možnou budoucí nápravou.

Abstract

The thesis deals with the potential innovation of current software solutions for statistical analysis in terms of accessibility and consideration of user needs. Statistical software as a category is one of the longest-standing areas in computing, yet the development of the entire category is less dynamic than some newer areas. The key outputs of the work are two applications. The Retusa library is a computational engine in Node.js that provides users with the ability to perform statistical analysis using dozens of methods, while bringing new elements such as data validation, automatic transformation, documentation, and multilingualism. The Retusa GUI application is a graphical interface for the Retusa library and allows its functions to be used in the environment of a web browser by ordinary users. User testing indicated that the application is well-received and could be a welcome tool for selected user segments. Therefore, the last chapter also deals with the possibilities of further development of both applications, in respect to their future monetization. The conclusion discusses general problems with statistical software and offers considerations on their possible future improvement.

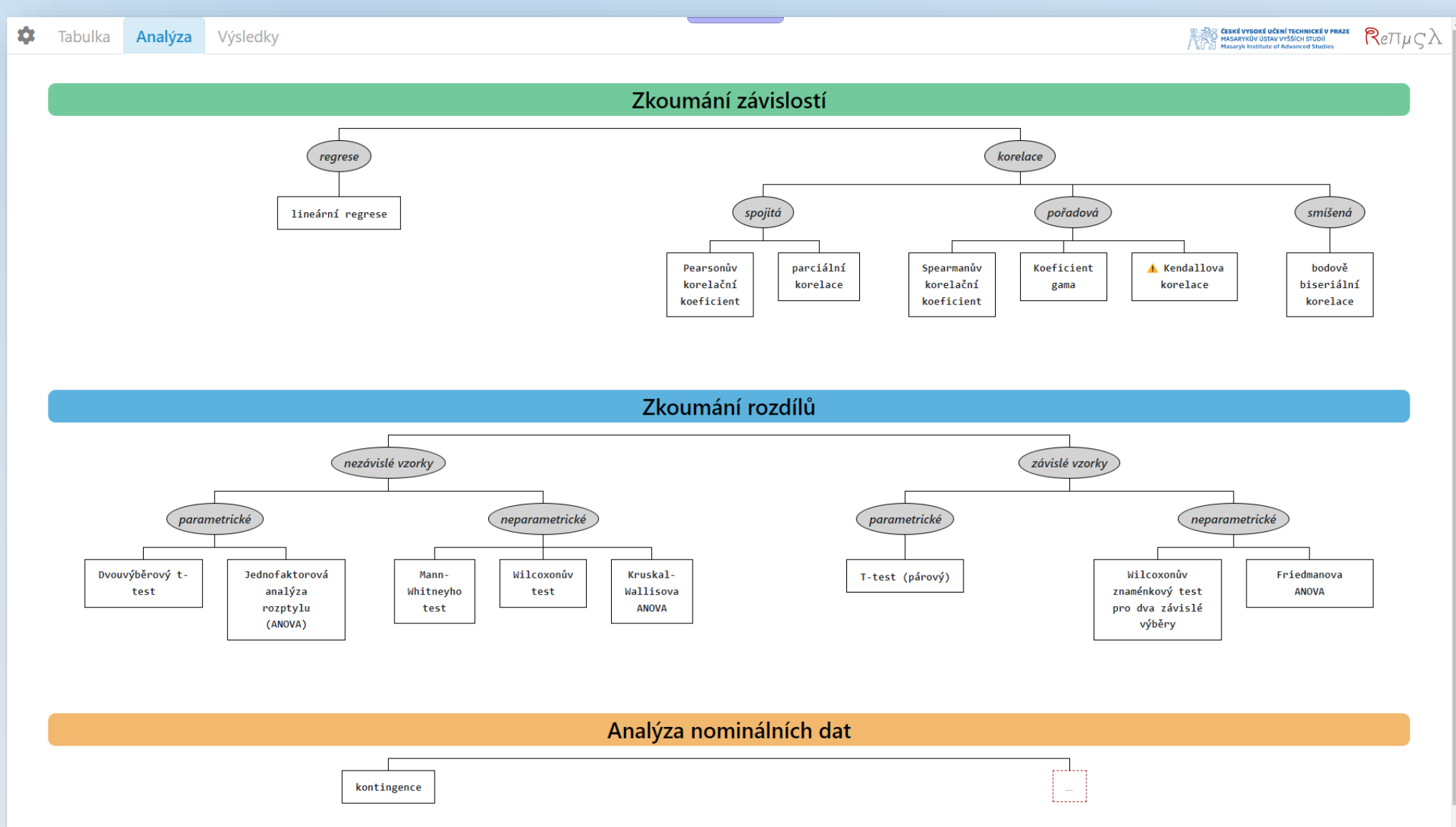


Retusa: implementace v aplikacích třetích stran (Node.js)

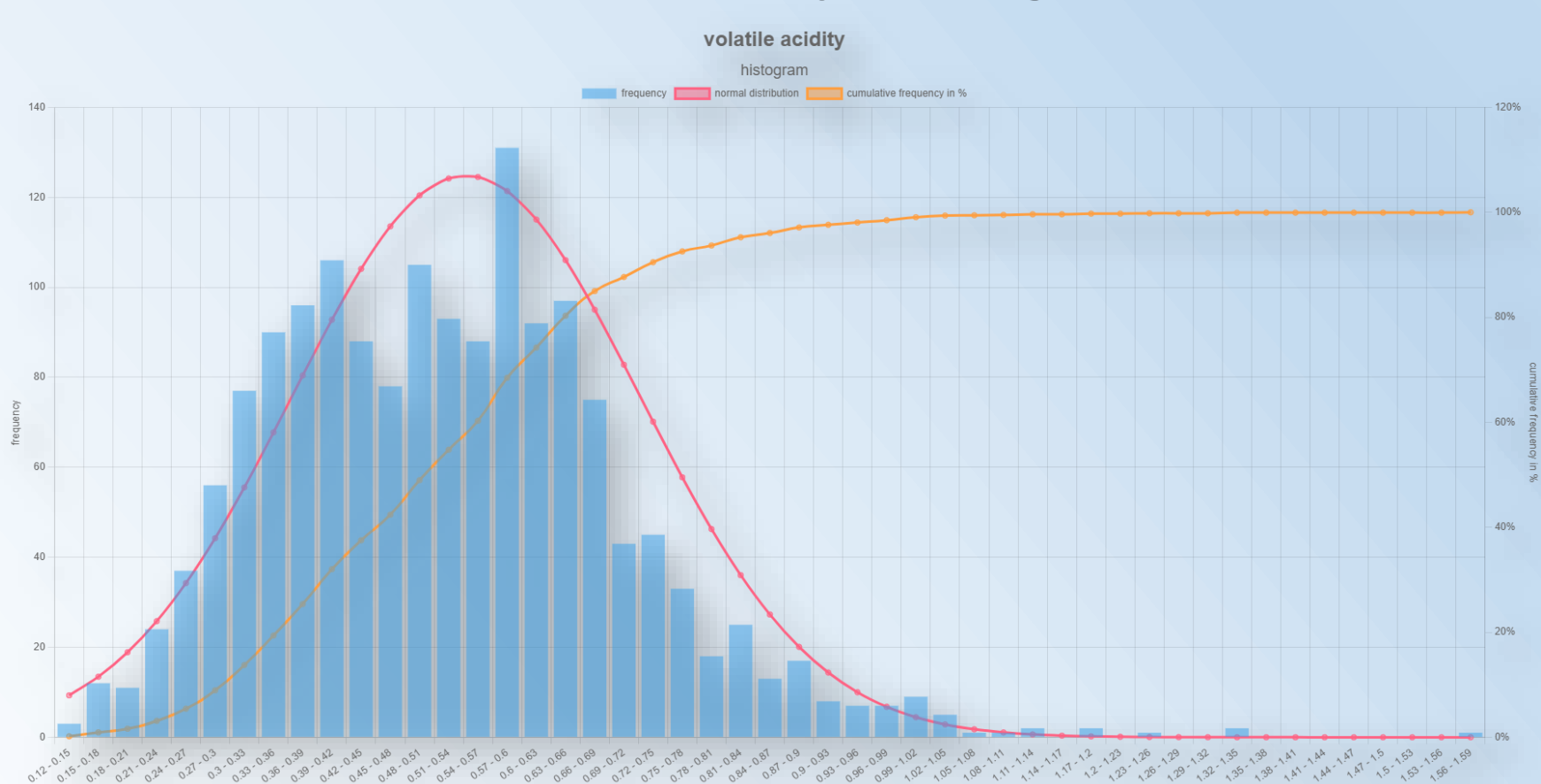
```

1 var $ = require("retusa");
2 var M = $.matrix([1,2,3,4,5,6,7,8,9,10],[2,1,4,3,5,6,7,8,10,9]);
3 var gamma = M.correlGamma(0,1);
4 /*
5 {
6   "r": 0.8666666666666667,
7   "p": 0.0002560022610949564
8 }
9 */
  
```

Retusa GUI: strom maticových metod



Retusa GUI: příklad grafu



Retusa GUI: datová tabulka

Rank	Name	Platform	Year	Genre	Publisher	NA_Sales	EU_Sales	JP_Sales	Other_Sales	Global_Sales
1	Wii Sports	Wii	2006	Sports	Nintendo	41.49	3.77	8.46	82.74	
2	Super Mario Bros.	NES	1985	Platform	Nintendo	29.08	6.81	0.77	40.24	
3	Mario Kart Wii	Wii	2008	Racing	Nintendo	15.85	3.79	3.31	35.82	
4	Wii Sports Resort	Wii	2009	Sports	Nintendo	15.75	3.28	2.96	33	
5	Pokemon Red/Pokemon Blue	GB	1996	Role-Playing	Nintendo	11.27	10.22	1	31.37	
6	Tetris	GB	1989	Puzzle	Nintendo	23.2	0.58	30.26	30.26	
7	New Super Mario Bros.	DS	2006	Platform	Nintendo	11.38	2.93	2.85	29.02	
8	Wii Play	Wii	2006	Misc	Nintendo	14.03	4.7	2.26	28.62	
9	New Super Mario Bros. Wii	Wii	2009	Platform	Nintendo	14.59	0.63	0.28	28.31	
10	Duck Hunt	NES	1984	Shooter	Nintendo	26.93	11	1.93	24.76	
11	Nintendogs	DS	2005	Simulation	Nintendo	9.07	7.57	4.13	23.42	
12	Mario Kart DS	DS	2005	Racing	Nintendo	9.81	6.18	7.2	23.1	
13	Pokemon Gold/Pokemon Silver	GB	1999	Role-Playing	Nintendo	9	8.03	3.6	22.72	
14	Wii Fit	Wii	2007	Sports	Nintendo	8.94	8.59	2.53	22	
15	Wii Fit Plus	Wii	2009	Sports	Nintendo	9.09	4.94	0.24	21.82	
16	Kinect Adventure!	X360	2010	Misc	Microsoft Game Studios	14.97	9.27	0.97	21.4	
17	Grand Theft Auto V	PS3	2013	Action	Take-Two Interactive	7.01	0.4	0.41	10.57	
18	Grand Theft Auto: San Andreas	PS2	2004	Action	Take-Two Interactive	12.78	3.75	3.54	20.61	
19	Super Mario World	SNES	1990	Platform	Nintendo	4.75	9.26	4.16	20.22	
20	Brain Age: Train Your Brain in Minutes a Day	DS	2005	Misc	Nintendo	6.42	4.52	6.04	18.96	
21	Pokemon Diamond/Pokemon Pearl	DS	2006	Role-Playing	Nintendo	10.83	2.71	4.18	18.14	
22	Super Mario Land	GB	1989	Platform	Nintendo					

Retusa GUI: příklad výstupu

Vzorek

počet případů (původní) 30
počet případů (očistěný) 30
vyřazené případy 0

Parametry metody

vstupní vektor/y **fertilizer 1, fertilizer 2, fertilizer 3**

H hodnota H testu	6,288
p p-hodnota	0,043
df stupně volnosti	2

Kruskal-Wallisova ANOVA

min = 0,05p, max = 0,95p

