

Aplikace statistické nástroje podporující správný výběr a realizaci statistické metody a processing dat

—
Konference MEFANET 2017

Lubomír Štěpánek^{1, 2}

Čestmír Štuka¹

Martin Vejražka³



¹Ústav biofyziky a informatiky / Biostat

³Ústav lékařské biologie a laboratorní diagnostiky
1. lékařská fakulta, Univerzita Karlova



²Katedra biomedicínské informatiky
Fakulta biomedicínského inženýrství
České vysoké učení technické v Praze

(2017) Lubomír Štěpánek, Čestmír Štuka, Martin Vejražka, CC BY 3.0 (CZ)



Dílo lze dále svobodně šířit a upravovat, ovšem s uvedením původního autora. Jiná omezení nejsou kladena. Autoři vynaložili nezanedbatelné úsilí, aby byla uvedená fakta nejsprávnější možná, a práci sepsali podle svého nejlepšího vědomí a svých „nejlepších“ znalostí problematiky.

Obsah

- 1 Úvod
- 2 O aplikaci
- 3 Diagramy pro podporu volby metody
- 4 Processing dat
- 5 Uživatelské rozhraní
- 6 Status quo
- 7 Závěr

Rychlý úvod

- statistika v závěrečných pracích a výzkumu hraje důležitou roli
- různé statistické nástroje mají různé nevýhody
- webová customizovaná aplikace se snaží pokrýt výhody
 - komerčních nástrojů
 - volně dostupných nástrojů

Odkaz na aplikaci

Odkaz

http://shiny.statest.cz:3838/statisticke_nastroje/

Odkaz na verzi s processingem dat

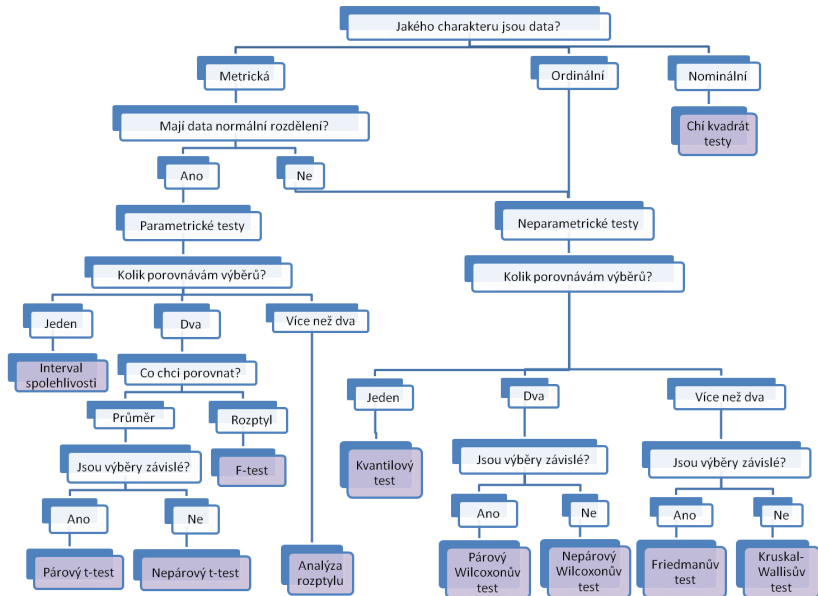
http://shiny.statest.cz:3838/statisticke_nastroje_processing/

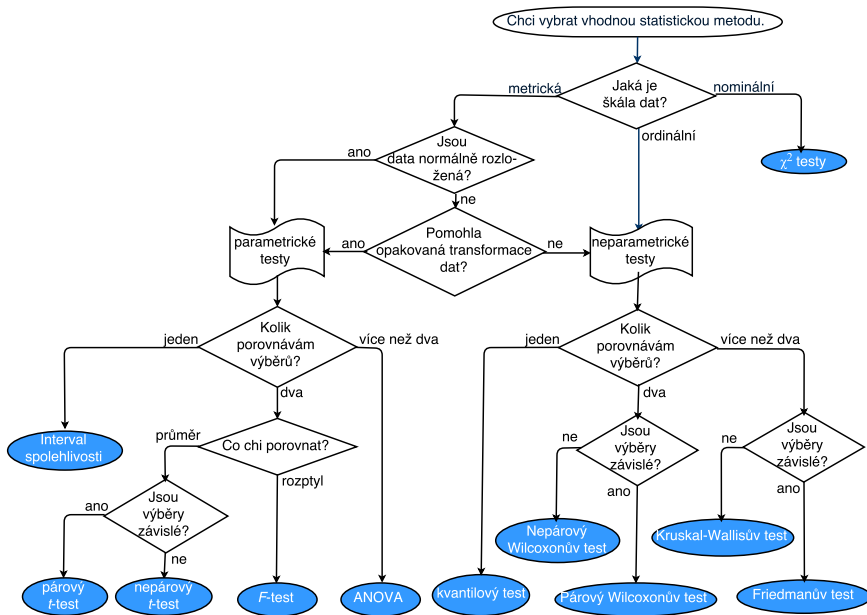
Prakticky o aplikaci

- online, nevyžaduje instalaci či licenci
- cílí hlavně na česky mluvící pregraduální studenty
- podporuje fázi výběru a realizace pomocí vhodné statistické metody
- nově experimentální zabudování online processingu dat

Technicky o aplikaci

- napsána hlavně pomocí jazyka R a jeho knihovny `shiny`
- umístěna na R-kovém serveru 1. LF UK
- obsahuje cca 1400 kódujících řádků v jazyce R
- HTML, CSS a javascript zajišťují uživatelský komfort





Online processing dat

- experimentální funkcionalita pro online processing dat
- zatím není součástí stabilní verze aplikace
- dostupný v rámci její beta verze

http://shiny.statest.cz:3838/statisticke_nastroje_processing/

- vyžaduje vkládání kódu v jazyce R, například

```
1 | for(i in 1:dim(data())[2]){  
2 |  
3 |     data()[, i] <- log(  
4 |         data()[, i]  
5 |     )  
6 |  
7 | }
```

Záložka processingu dat

Statistické nástroje

[Úvod](#)
[Nahrání dat](#)
[Výběr metody](#)
[Processing](#)
[Test normality](#)
[t-testy](#)
[F-test](#)
[Wilcoxonovy testy](#)
[Friedmanův test](#)
[Kruskal-Wallisův test](#)
 [\$\chi^2\$ testy](#)
[ANOVA](#)
[O aplikaci](#)

Do textového pole můžete psát Váš kód.

```
for(i in 1:dim(data())[2]){
  data()[i, i] <- log(data()[i, i])
}
```

Staň se!

```
for(i in 1:dim(data())[2]){ data()[i, i] <- log(data()[i, i]) }
```

Statistické nástroje verze 1.0.0



CC BY-NC-ND 3.0 CZ | 2017 | [Lubomír Štěpánek](#)

Počet návštěv: 446



CVUT
FBMI

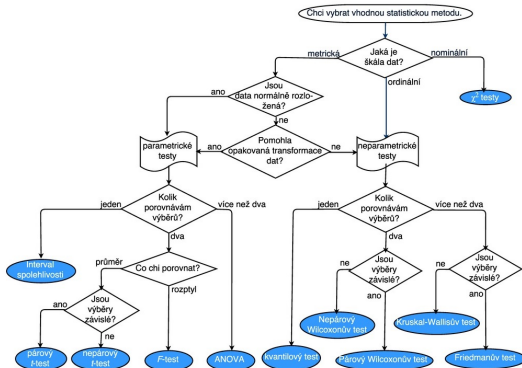


Statistické nástroje

Úvod Nahrání dat **Výběr metody** Testování normality t-testy F-test Wilcoxonovy testy Friedmanův test Kruskal-Wallisův test χ^2 testy ANOVA O aplikaci

Vývojový diagram pro výběr statistické metody

Pomocí vývojového diagramu je na základě vložených dat a výzkumných hypotéz možné odhadnout, která statistická metoda nejlépe odpovídá výzkumnému záměru. Poté je možné přejít přímo k záložce, která nabízí aparát pro realizaci analýzy, a to pomocí tlačítek pod diagramem.



K testování normality

Ke Kruskal-Wallis testu

K χ^2 testům

K t-testům

K F-testu

K ANOVA

K Wilcoxonovým testům

K Friedmanovu testu

Statistické nástroje verze 1.0.0

CC BY-NC-ND 3.0 CZ | 2017 | Lubomír Štěpánek

Počet návštěv: 391



Statistické nástroje

Úvod Natírání dat Výběr metody Testování normality F-testy F-test Wilcoxonovy testy **Friedmanův test** Kruskal-Wallisův test χ^2 testy ANOVA O aplikaci

Parametry analýzy

☒ Zobrazit originální výstup z R?

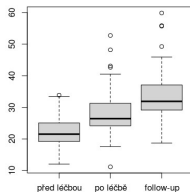
Výsledky Friedmanova testu

parametr	hodnota
Friedmanova statistika	95.260
počet stupňů volnosti	2
p-hodnota	< 0.00001

Originální výstup z R

```
Friedman rank sum test
data: as.matrix(my_data())
Friedman chi-squared = 95.26, df = 2, p-value < 2.2e-16
```

Diagram



[Stáhní diagram!](#)

Statistické nástroje verze 1.0.0



CC BY-NC-ND 3.0 CZ | 2017 | Lubomír Štěpánek

Počet návštěv: 391



Dosažené výsledky

Odkaz

http://shiny.statest.cz:3838/statisticke_nastroje/

- aplikace pokrývá běžné statistické metody
 - parametrické metody
 - neparametrické metody
- implementován responzivní design
- experimentálně online processing dat
- v plánu zapojení aplikace pro účely výuky a analýz do závěrečných prací na 1. LF UK v akademickém roce 2017/2018

Shrnutí

- relativně krátkým kódem psaným v R získány pokročilé výpočetní metody volně dostupné online
- možnost „doimplementování“ nových metod
- pomocí R je možné vytvářet i mnohozáložkové aplikace s responzivním designem
- serverové open-source R řešení plně podporuje češtinu
- vyvíjen online processing dat

Děkuji za pozornost!

lubomir.stepanek@lf1.cuni.cz

lubomir.stepanek@fbmi.cvut.cz

http://shiny.statest.cz:3838/statisticke_nastroje/