

UDĚLENÍ OBOROVÉ MATEMATICKÉ MEDAILE JČMF PROFESORU JIŘÍMU ANDĚLOVI

MEDAL IN MATHEMATICS FROM JČMF FOR PROFESSOR JIŘÍ ANDĚL

Výbor ČStS

S radostí informujeme členy České statistické společnosti o udělení oborové matematické medaile Jednoty českých matematiků a fyziků profesorovi Jiřímu Andělovi. Medaili za celoživotní přínos české a světové matematice a obětavou práci při výchově nastupujících generací předal profesorovi Andělovi dne 22. 11. 2019 předseda České matematické společnosti (pobočného spolku JČMF) profesor Luboš Pick.

Oborová matematická medaile JČMF je udělována českým a slovenským pracovníkům v oblasti matematiky a didaktiky matematiky, kteří se významně zasloužili o rozvoj těchto oborů u nás (zpravidla jsou udělovány při životních jubileích) či významným zahraničním pracovníkům těchto oborů, kteří dlouhodobě spolupracují s našimi pracovišti. Viz <https://jcmf.cz/?q=cz/node/522>.

Informaci o udělení medaile za rok 2019 spolu s krátkými medailonky oceněných můžete najít na webu JČMF, <https://jcmf.cz/?q=cz/node/1923>.

Čerstvému laureátovi ocenění gratulujeme!

Členové výboru ČStS



ČLENSKÁ SCHŮZE ČESKÉ STATISTICKÉ SPOLEČNOSTI V ROCE 2020

ANNUAL MEMBERS' MEETING OF THE CZECH STATISTICAL SOCIETY IN 2020

Ondřej Vencálek

E-mail: ondrej.vencalek@upol.cz

Členská schůze České statistické společnosti se uskutečnila dne 4. února 2020 v prostorách Českého statistického úřadu v Praze. Pětadvacet účastníků členské schůze se sešlo především, aby vyslechlo zprávy o činnosti a hospodaření společnosti v uplynulém roce a také odbornou přednášku.

Jako první promluvil k účastníkům schůze předseda Českého statistického úřadu Marek Rojíček. Ten v krátkosti představil novou podobu oborových cen, které ČSÚ dosud uděloval za mimořádného přínosu pro rozvoj statistiky. Nové pojetí oborových cen by mělo být širší. Vyhlášení prvních nositelů oborových cen je plánováno u příležitosti Světového dne statistiky v říjnu tohoto roku.

Zprávu o činnosti společnosti v roce 2019, jejíž úplné znění zveřejňujeme v tomto čísle Informačního bulletinu, přečetl předseda společnosti Ondřej Vencálek. Zdůraznil zejména vysoký počet nových členů (devatenáct) a velký zájem o pořádané akce společnosti. Hospodář společnosti Tomáš Löster poté přečetl zprávu o hospodaření ČStS v roce 2019 (k níž se kladně vyjádřila revizorka společnosti doc. Blatná) a návrh rozpočtu na rok 2020. Všechny přednesené zprávy byly členskou schůzí schváleny.

Po krátké přestávce následovala odborná přednáška Jana Koláčka z Přírodovědecké fakulty Masarykovy Univerzity v Brně na téma *Vybrané aspekty analýzy funkcionálních dat* přehledně a poutavě představující základy této moderní statistické metodologie.

ZPRÁVA O ČINNOSTI ČESKÉ STATISTICKÉ SPOLEČNOSTI V ROCE 2019

CZECH STATISTICAL SOCIETY IN 2019

Ondřej Vencálek

E-mail: ondrej.vencalek@upol.cz

Členská základna

K 31. 12. 2019 měla ČStS 203 členů. V průběhu roku 2019 přibýlo 19 nových členů, naopak ve 12 případech bylo členství z různých důvodů ukončeno. Počet členů se tedy v průběhu roku zvětšil o 7. Zejména vysoký počet nových členů je dobrou zprávou pro naši společnost.

Akce pořádané či spolupořádané ČStS

- 1) **Členská schůze ČStS** se uskutečnila dne 31. ledna 2019 v prostorách ČSÚ v Praze. Zúčastnilo se 25 členů. Po přečtení zpráv o činnosti a o hospodaření se uskutečnily volby předsedy, výboru a revizora společnosti. Následovala přednáška doc. RNDr. Jany Strakové, Ph.D., z Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze na téma *Mezinárodní výzkumy výsledků vzdělávání*.
- 2) **Odborný seminář ČSÚ a ČStS Století statistiky** se uskutečnil 27. února 2019 v prostorách ČSÚ v Praze v rámci oslav sta let nezávislé státní statistické služby na území současné České republiky. Účastníci si vyslechli 5 odborných příspěvků.
- 3) **Workshop Modelling Smart Grids 2019** se uskutečnil ve dnech 19. až 21. září 2019 v prostorách TU v Liberci a ČVUT v Praze. Celkem 37 účastníků ze 6 zemí mělo možnost vyslechnout 21 odborných příspěvků. Šlo o pátý ročník mezinárodního workshopu, který se koná každoročně od roku 2015 v rámci projektu Strategie AV21 České akademie věd a ve spolupráci s ČStS, Univerzitou Karlovou a s Českým vysokým učením technickým. V roce 2019 se na organizaci podílela i Technická univerzita v Liberci.
- 4) **Konference STAKAN 2019 (Statističtí kantoři)** zaměřená na výuku statistiky na vysokých i středních školách se uskutečnila ve dnech 11. až 13. října 2019 ve Křtinách. Spoluorganizátorem akce byla Slovenská statistická a demografická společnost. Celkem 48 účastníků mělo možnost vyslechnout 20 odborných příspěvků.

Rosetta@Home

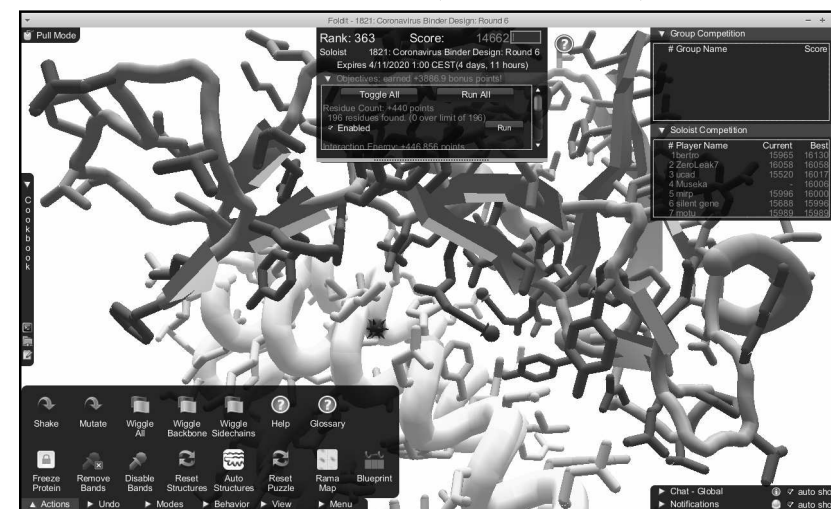
Podobný projekt je Rosetta@Home založený na programu BOINC (<https://boinc.berkeley.edu>), kde si uživatel volí projekt, který se bude počítat.

Foldit

Možná klíčový projekt je Foldit (<https://fold.it/>), který bioinformatické problémy transformuje na hry. Zakladatelem je Seth Cooper.

Instalace byla bez problémů, pro hackery her dokonce adresáře plné zajímavých souborů (PDB, TXT ad.). T_EXisty možná zaujme možnost užití Lua, viz na fóru recepty/recipes (<https://fold.it/portal/recipes>).

Petr Hudeček, spolužák ze Zlína, se do hraní intenzívně pustil. Zmínil, že mu počítač pomáhá v závěrečné fázi složení proteinů, předtím však musí zasahovat on. Zde je náhled na rozhraní pokročilého kola. Trochu mi to připomnělo začátek filmu Muž bez stínu (Hollow Man, 2000).



Detekce viru

Problém je i detekce koronaviru z rentgenových snímků, více o tom na stránkách (<https://www.pyimagesearch.com/2020/03/16/detecting-covid-19-in-x-ray-images-with-keras-tensorflow-and-deep-learning/>).

OpenCV a práci Adriana Rosebrocka (PyImageSearch) asi netřeba blíže představovat, znají ji především uživatelé mikropočítačů typu Raspberry Pi.

POSTŘEHY KOLEM KORONAVIRU NOTES ON CORONAVIRUS

Pavel Stríž

E-mail: pavel@striz.cz

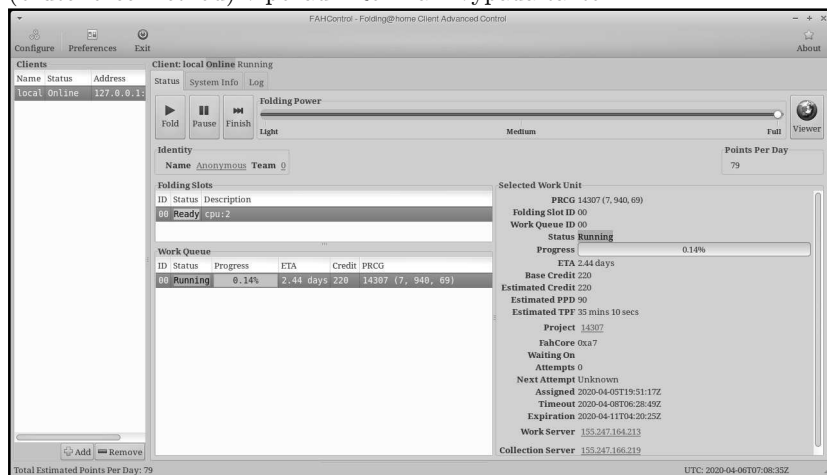
Od listopadu 2019 Čínu, od ledna 2020 svět, papírově od 1. března 2020 trápí i Českou republiku koronavirus alias COVID-19 alias SARS-CoV-2. Byl odložen ROBUST 2020 (<https://www.statspol.cz/robust-2020/>).

Pro badatele však může být zajímavé, že existují otevřené datové sady (<https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/covid-19>) a poměrně podrobné informace o dění ve světě (<https://opendatawatch.com/what-is-being-said/data-in-the-time-of-covid-19/>). Mou pozornost zaujalo video o simulacích (<https://www.youtube.com/watch?v=gxAa02rsdIs>) a 2 projekty zmíněné v článku (<https://www.lupa.cz/clanky/pomohou-hraci-online-hry-nebo-distribuvane-vypocty-porazit-koronavirus/>).

Folding@Home

Prvním z projektů je Folding@Home (<https://foldingathome.org/>), vytvořený profesorem Pandem pod záštitou Stanfordské univerzity, projekt je nyní pod patronátem Washingtonské univerzity.

Na Xubuntu mi po instalaci tří souborů vznikly ikony FAHControl a FAH-Viewer. V jádru se jedná o zapůjčení výpočetní síly a metodu hrubé síly (brute force method) v pozadí. Rozhraní vypadá takto.



- 5) **Mikuklášský statistický den** se uskutečnil dne 6. prosince 2019 v prostorách VŠE v Praze. Rekordních 35 účastníků mělo možnost vyslechnout 8 odborných příspěvků.

Spolupráce s Českým statistickým úřadem

Český statistický úřad je dlouhodobě partnerem ČStS a podporuje její činnost například zajištěním tisku Informačního bulletinu ČStS, poskytnutím sídla společnosti a prostoru pro konání členských schůzí ČStS. V průběhu roku 2019 ČSÚ připravil několik akcí k výročí 100 let moderní státní statistické služby, včetně výše uvedeného únorového odborného semináře Století statistiky a slavnostní recepce, která se pod záštitou prezidenta republiky konala za účasti představitelů vlády ČR a vedení Eurostatu dne 19. září 2019 v Praze. Obou těchto akcí se zúčastnili zástupci ČStS.

Členství v mezinárodních organizacích

Naše společnost je od roku 2011 členem federace evropských národních statistických společností FENStatS (The Federation of European National Statistical Societies). V průběhu roku 2019 FENStatS schválil vznik tzv. akreditací evropských statistiků. O zavedení tohoto systému v rámci ČR bude jednat výbor ČStS. Pro naši společnost je rovněž důležité zavedení členského příspěvku, který od roku 2019 jednotlivé národní společnosti sdružené ve FENStatS platí. Na námi placený příspěvek ve výši 200 eur jsme úspěšně čerpali dotaci od Akademie věd ČR. Podobně hodláme postupovat i v tomto roce. Valné shromáždění FENStatS se konalo 22. srpna 2019 v Kuala Lumpur v Malajsii. ČStS zastupoval předseda společnosti, který stejně jako někteří zástupci dalších národních společností využil možnosti účasti prostřednictvím Skype.

Naše společnost je rovněž členem sdružení národních společností středo-evropského regionu V7. Setkání představitelů těchto společností se konalo 27. září 2019 v Lublani. ČStS zastupoval její předseda. Více informací je k nalezení v Informačním bulletinu 3/2019.

Členství v Radě vědeckých společností ČR

ČStS je členem Rady vědeckých společností ČR (RVS). Na plenárním zasedání, které se uskutečnilo 24. dubna 2019 v Praze, reprezentoval naši společnost místopředseda společnosti Marek Malý. V roce 2019 jsme, jak již bylo uvedeno výše, prostřednictvím RVS poprvé úspěšně žádali o dotaci na členský příspěvek ve sdružení FENStatS.

Další činnost

- Byla vydána 4 čísla Informačního bulletinu ČStS.
- Byly rozesílány informační emaily členům společnosti.
- Byla připravena nová webová stránka společnosti. ČStS se stala formálním vlastníkem domény **statspol.cz**, kterou až dosud vlastnil Jiří Žváček, resp. jeho dědic. Na přelomu roků 2019/2020 byla podepsána dohoda o spolupráci mezi ČStS a VŠB-TU Ostrava, která bude zajišťovat technický provoz domény **statspol.cz**, kterou až dosud bezplatně zajišťovala společnost **Nipax.cz**.
- Byly připravovány Statistické dny v Brně, akce se však nakonec neuskutečnila.
- Proběhlo setkání zástupců ČStS s delegací Regionálního statistického úřadu čínské provincie Če-ťiang. Viz zpráva v Informačním bulletinu 2/2019.
- Začaly přípravy konference Robust 2020.
- Proběhly přípravy mezinárodní konference Conference of European Statistics Stakeholders (CESS) 2020, která však byla jednostranně ze strany EUROSTATu zrušena.
- Proběhla jednání s vedením ČSÚ o budoucí podobě oborových cen.

Akce chystané v roce 2020

- 4. 2. 2020 – členská schůze v Praze.
- 7. až 12. 6. 2020 – dvacátá první letní škola JČMF ROBUST 2020 v Bardejově na Slovensku.
- Září 2020 – usilujeme o zorganizování dalšího workshopu Modelling Smart Grids.
- Kolem 6. 12. 2020 – Mikulášský den ČStS v Praze.

V Olomouci dne 30. ledna 2020

Ondřej Vencálek
předseda ČStS

První recenze v Knihovničce

Život je jen náhoda – Jak náhoda ovlivňuje naše životy

Leonard Mlodinow, vyšlo 2008, v češtině 2009 v nakladatelství Slovart, cca 250 stran, recenzi napsal Ondřej Vencálek v říjnu 2019.

K této knížce se pravidelně vracím a doporučuji ji všem zájemcům o statistiku. Je psaná „populárně“, tj. k jejímu pochopení postačí hloubavá mysl, složitý kalkulus netřeba (kniha se obejde bez vzorečků). Důvodů, proč se ke knize vracím, je několik. Pokusím se shrnout ty nejdůležitější:

1) Kniha mi slouží jako zdroj motivačních příkladů ke studiu pravděpodobnosti a statistiky. Jsou v ní popsány běžné situace, v nichž můžeme s úspěchem použít výsledky teorie pravděpodobnosti nebo statistiky. S oblibou používám při výkladu Bayesovy věty tzv. problém Montyho Halla (kapitola 3) nebo asi nejlepší vysvětlení principu regrese („návratu k průměru“) pomocí příkladu pozitivní resp. negativní reakce na extrémně vydařený resp. nevydařený výkon (kapitola 1).

2) Z knihy jsem se dozvěděl mnoho o historii teorie pravděpodobnosti. Vlastně je to pro mě jeden ze základních zdrojů informací o historii disciplíny, které se věnuji. S výjimkou prvních a posledních dvou kapitol je kniha psána jako příběh teorie pravděpodobnosti od jejích počátků po současnost – postupně se seznamujeme s Cardanem (kap. 3), Galieim (kap. 4), Pascalem a Fermatem (kap. 4), Bernoullim (kap. 5), Bayesem (kap. 6), Laplaceem, Gaussem a de Moivreem (kap. 7) a Queteletem a Galtonem (kap. 8).

3) Kniha upozorňuje na naše problémy s vnímáním nahodilosti. Autor se odkazuje na práci Kahnemana a Tverského (kap. 1, 9 a 10), ale i dalších psychologů a sociologů. Uvádí například, že „Psychologové došli k závěru, že jsme zatíženi na hledání souhlasu s našimi názory, a tato tendence je hlavní překážkou bránící nám odpoutat se od klamné interpretace náhodné události“. V kap. 10 pak mj. popisuje Perrowovu teorii nehod, kterou shrnuje větou „Ve složitých systémech (k nimž řadím i naše životy) musíme očekávat, že drobné nehody, které normálně ignorujeme, se náhodně spojí ve velký problém.“ Důsledky těchto tvrzení ilustruje barvitými příběhy „ze života“.



KNIHOVNIČKA ČSTS LIBRARY OF THE CZECH STATISTICAL SOCIETY

Ondřej Vencálek

E-mail: ondrej.vencalek@upol.cz

Na podzim 2019 odstartoval projekt Knihovnička, jehož cílem je prostřednictvím krátkých recenzí sdílet tipy na zajímavé knihy věnované teorii pravděpodobnosti, statistice, případně dalším oborům byť i zdánlivě pouze vzdáleně souvisejícím.

Knihovnička se bude postupně doplňovat a doplňovat. Zveme členy České statistické společnosti (a případně i další zájemce), aby se do procesu doplňování knihovničky aktivně zapojili. Přečtěte si některou z knih, u nichž recenze zatím chybí a napište recenzi (ideálně dejte dopředu vědět, kterou knihu jste si vybrali). Můžete vybírat ze stávající nabídky nebo přidat knihu, která zde zatím není, ale stojí za přečtení. Recenze zasílejte na adresu ondrej.vencalek@upol.cz.



Leonard Mlodinow: Život je jen náhoda; Jeffrey S. Rosenthal: Zasažen bleskem; Nassim N. Taleb: Zrádná nahodilost; Nate Silver: Signál a šum; Hans Rosling: Faktomluva; Nassim N. Taleb: Antifragilita; Malcolm Gladwell: Bod zlomu; Philip E. Tetlock a Dan Gardner: Superprognózy; Nassim N. Taleb: Černá labuť; Daniel Kahneman: Myšlení rychlé a pomalé; Tereza Košťáková: O složitém jednoduše; Další knižní tip, třeba právě od Vás?

MAPA MÍST KONFERENCÍ ROBUST A MAP OF ROBUST CONFERENCE VENUES

Ondřej Vencálek¹, Pavel Stríž²

Adresa: ¹Katedra matematické analýzy a aplikací matematiky, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc

²Nakladatelství Martin Stríž, U Škol 940, 685 01 Bučovice

E-mail: ondrej.vencalek@upol.cz, pavel@striz.cz

Abstrakt: Článek je úvodem do práce s mapami s dodatečnými popisky ve výpočetním prostředí R. Během naší práce používáme data z Eurostatu plus interní informace o konferencích ROBUST. Vytvořená mapa je zobrazena v R i přes Rscript, vyexportována do png a pdf určeném pro Informační bulletin na tisk, navíc zobrazena ve webovém prohlížeči offline i online za pomoci knihovny plotly a jejich prostředí Chart Studio určeném pro práci v týmech a zaměřeném na zveřejňování grafů.

Klíčová slova: programovací jazyk R, Eurostat, sf, dplyr, ggplot2, ggrepel, plotly, Chart Studio, tcltk.

Abstract: The article is a brief introduction to a map creation in R programming language with additional information. We primarily use data from the Eurostat servers and internal information about the ROBUST conference series. A preview of the map is shown in R and Rscript environments, exported to the png image and the pdf file for printing purposes of the Information Bulletin as well as previewed offline and online using the plotly library and their Chart Studio designed for collaborative work and chart publishing.

Keywords: R programming language, Eurostat, sf, dplyr, ggplot2, ggrepel, plotly, Chart Studio, tcltk.

1. Úvod

Konferenční řada ROBUST má v roce 2020 20+20. výročí, a proto jsme se rozhodli vytvořit tzv. „robust(n)í mapu“, tj. mapu Česko-Slovenska se zvýrazněním míst. V neformálním duchu jako jsou tyto konference, možná jako dárek s cílem si zkusit pár fint v R.

2. Data z Eurostatu

Z webové stránky <https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/reference-data/administrative-units-statistical-units/nuts> stahujeme zip soubor v řádku NUTS 2016, 14/03/2019, 1:1 Million, sloupec SHP.

NUTS neboli Nomenklatura územních statistických jednotek jsou územní celky vytvořené pro statistické účely Eurostatu. NUTS 0 odpovídá státu, NUTS 1 území (ČR), NUTS 2 regionům, NUTS 3 krajům, LAU 1 (dříve NUTS 4) okresům a LAU 2 (dříve NUTS 5) obcím.

Užijeme adresář, kde budeme mít zdrojový kód v R. Konkrétně:

```
$ wget https://ec.europa.eu/eurostat/cache/GISCO/distribution/\
> v2/nuts/download/ref-nuts-2016-01m.shp.zip
```

Ze staženého souboru potřebujeme extrahovat jen jediný. Na vykreslení mapy nám stačí.

```
$ unzip ref-nuts-2016-01m.shp.zip NUTS_RG_01M_2016_4326.shp.zip
```

RG značí regiony (angl. regions; vedle toho najdeme BN/boundaries pro hranice a LB/labels pro popisky), 01M je vybrané měřítko, 2016 je rok regulace statistické jednotky (aktualizace 14. 3. 2019) a 4326 značí EPSG:4326, také známé jako geografická projekce WGS84 v desetinách stupňů. LEVL odpovídá NUTS.

Ostatní soubory jsou v dalších geografických projekcích (EPSG:3035 pro Evropskou projekci LAEA a EPSG:3857 pro WGS84 / Pseudo-Mercator), menších územních celcích a rozlišené dle regionů, hranic a popisek.

Tento soubor kompletně rozbalíme:

```
$ unzip NUTS_RG_01M_2016_4326.shp.zip
```

Získáme tak hlavní soubor vektorových dat (shp), indexový soubor (shx) a databázový soubor (dbf). Tyto soubory jsou povinné, vedle toho získáme dva doplňkové soubory: zaznačení kódové stránky pro dbf (cpg) a přesné informace o projekci (prj).

3. Softwarová příprava

Pokud nemáme, nainstalujeme si R a potřebné knihovny, v našem případě minimálně libssl-dev, bude jej potřebovat plotly u interaktivní online verze:

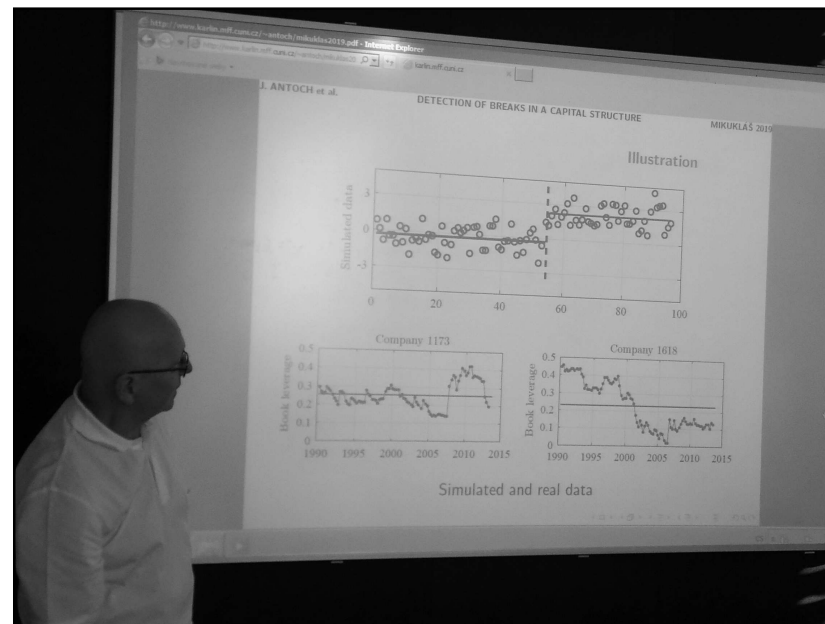
```
$ sudo apt install r-base-core
$ sudo apt install libssl-dev
```

Ve výpočetním prostředí R si doinstalujeme knihovny:

```
$ R
> install.packages(c("sf", "dplyr", "ggplot2", "ggrepel", "plotly", "tcltk"))
> q()
```

Ideální je instalovat knihovny jednu za druhou, skrz možné chybové zprávy.

Dále si vytvoříme soubor `robust-celek.R`, který si postupně okomentujeme.



nejchudší zemědělci a podle jakého klíče jsou jim dotace kráceny. Čím větší rozlohu obhospodařuješ, tím více ti zkrátíme dotační titul. Určitě je to jedna z cest, jak ze všech špatných modelů vybrat ten lepší.²

Příspěvky Karla Zváry (PřF UK Praha) a Daniela Hlubinky (MFF UK Praha) byly věnovány postřehům z výuky. Jako témata posloužily Karlovy *Poznámky STAršího KANtora* k vysvětlování principu testování hypotéz a Danielovy poznámky ke *Statistickému odhadu ve výuce*. Nicméně obecné závěry platí o jakémkoli tématu při výuce matematické statistiky a pravděpodobnosti (nejen) pro nestatistiky. Kolegové prezentovali zjištění, že už ani nemá cenu požadovat po studentech znalosti vzorců a formulí (řadu z nich už jim ani neukazují), ale pochopení základních principů. To je ovšem na celé výuce to nejtěžší – vysvětlit základní pojmy a principy tak, aby je studenti pochopili. Padly zde odkazy na mistry výuky Jiřího Anděla a Josefa Machka. Nicméně i Karel a Daniel jsou mistři svého řemesla a jejich zkušenosti a postřehy jsou pro nás velmi cenné.

Program byl letos pouze odpolední, ale zato delší. Po odborném programu Zdeněk Fabián stejně jako v letech minulých vytáhl kytaru a všichni zbylí kolegové (a někteří i nově příchozí právě na tuto část programu) s napětím očekávali nové texty jeho písniček reagující na aktuální dění. Pravda, bylo jich (těch nových textů či aktualizace starších) trochu méně než v minulosti, ale byly. No a tak začala druhá část Mikukláše. Ač jsem doma manželce sliboval, že letos přijdu brzy, ještě před večerí, nakonec jsem byl rád, že jsem došel domů ještě v ten den před půlnocí.

Tak takhle jsem viděl letošní Mikuklášské setkání 2019.



²...all models are approximations. Essentially, all models are wrong, but some are useful. However, the approximate nature of the model must always be borne in mind... (George E. P. Box)

Může se vám hodit `TeXLive`, `ImageMagick` nebo `GraphicsMagick`, prohlížeč rastrových obrázků (např. `ristretto` či `GIMP`) a prohlížeč pdf souborů (např. `Okular` či `XpdfReader`). Necháváme na laskavém čtenáři, jak hluboce se chce do článku ponořit.

4. Stati(sti)cká mapa

Načteme si potřebné knihovny.

```
1 library(sf)
2 library(dplyr)
3 library(ggplot2)
4 library(ggrepel)
5 library(tcltk)
6 library(plotly)
```

Připravíme si data o konferenční řadě v proměnné `rob(ust)`.

```
7 ### Data o ROBUSTech ###
8 rob = data.frame(
9   location = c("Načetín","Kost","Slavonice","Adršpach","Plasy",
10  "Liblice","Herbertov","Malenovice","Lednice","Radešín",
11  "Nečtiny","Hejnice","Třešť","Lhota nad Rohanovem","Příbylina",
12  "Králíky","Němčičky","Jetřichovice","Kurzovní","Rybník","Bardějov"),
13  longitude = c(13.2634230,15.1350694,15.3195072,16.1025647,13.3838904,
14  14.5853101,14.3358220,18.4153645,16.8023564,16.0841326,
15  13.1450920,15.2190330,15.4885601,13.6832665,19.7801583,
16  16.7519537,16.8280667,14.3837522,17.2096600,12.6724633,21.2713128),
17  latitude = c(50.5489359,50.4902238,49.0149020,50.6203202,49.9340679,
18  50.3237900,48.6200863,49.5678849,48.8082447,49.4666355,
19  49.9541085,50.8502057,49.3102300,49.1399375,49.1334503,
20  50.1007519,48.9331628,50.8655207,50.0785817,49.5053812,49.2926572),
21  Termín = c("letní","zimní","letní","zimní","letní",
22  "zimní","letní","zimní","letní","zimní",
23  "letní","zimní","letní","zimní","letní",
24  "zimní","letní","zimní","letní","zimní","2020"),
25  roky = seq(1980,2020,by=2)
26 )
```

Načteme si mapu a vytvoříme si základ v proměnné `p(plotly)`.

```
27 ### Základ mapy ###
28 map = st_read("NUTS_RG_01M_2016_4326.shp", stringsAsFactors=FALSE)
29 CZO = map %>% filter(NUTS_ID %in% c("CZ","SK"))
30 p = ggplot(rob) +
31   geom_sf(data = CZO, show.legend = FALSE, color="black") +
32   xlab("") + ylab("") +
33   geom_point(data=rob,
34     aes(x=longitude, y=latitude, fill=Termín),
35     pch=21, size=4, alpha=I(0.7)) +
```

```

36 scale_fill_manual(values=c("green","red","blue")) +
37 theme_void() +
38 theme(
39   legend.position="bottom",
40   legend.title = element_blank(),
41   panel.grid.major = element_line(linetype="blank"),
42   panel.grid.minor = element_line(linetype="blank")
43 )

```

Náš poslední krok je přidat popisky.

```

44 ### Přidání popisku, statická verze ###
45 pfinal = p + geom_label_repel(data=rob, aes(x=longitude, y=latitude,
46   label=location), cex=3)

```

Nyní se můžeme podívat na výsledek:

```

47 ### Zobrazení v prostředí R ###
48 pfinal

```

Pokud bychom rádi mapu viděli přes Rscript, můžeme užít X11() pro operační systém Linux, resp. windows() či quartz() pro Microsoft Windows a Mac OS X. Pozastavení zrealizujeme přes knihovnu tcltk.

```

49 ### Zobrazení přes Rscript ###
50 X11() # windows() nebo quartz()
51 pfinal
52 prompt <- "Mezerníkem se zavře graf"
53 capture <- tk_messageBox(message = prompt)
54 dev.off()

```

Dále si ukážeme uložení do pdf.

```

55 ### Uložení do PDF, verze tisková ###
56 cairo_pdf("Robust.pdf", width=10, height=7)
57 pfinal
58 dev.off()

```

Pokud bychom si přáli ořezat ochrannou bílou zónu, lze to udělat přes příkaz

```
$ pdfcrop -- hires -- margins 1 Robust.pdf
```

Nástroj pdfcrop je součástí T_EXové distribuce T_EXLive. Nula se zpravidla nepoužívá kvůli přesahům Bézierových křivek v písmech.

Jiná možnost je uložit si mapu do rastrového obrázku a ten si zobrazit přes prohlížeč obrázků.

```

59 ### Uložení do PNG, verze na web ###
60 png("Robust.png")
61 pfinal
62 dev.off()
63 browseURL("Robust.png")

```

v labyrintu budov VŠE¹ i se svým malým psíkem, kterého vzal s sebou. Část času strávil diskuzí s kýmisi o tom, která budova je ta nová a která je stará. Volal ještě několikrát, než se mi podařilo jej nasměrovat do nové budovy VŠE, 4. patro doprava a ještě jednou doprava do místnosti – 467 nebo 473? No, a to už našel. Svůj čas k přednášce ovšem tímto vyčerpal, a tak jsem jeho opožděnou reportáž slyšel pouze já v telefonu. Díky pozdnímu příchodu jsem přišel o první tři určitě nejzajímavější přednášky z oblasti analýzy prostorových dat kolegů Jaromíra Antocha (MFF UK Praha), Tomáše Formánka (FIS VŠE Praha) a Patricie Martinkové (ÚI AV ČR, PedF UK Praha).

Zatímco první z nich představil matematický model prostorových dat a ukázal možnosti testování změn v tomto modelu, konkrétně možnosti *Detekce změn v kapitálové struktuře*, další dva ve svých příspěvcích ukázali praktické použití na reálných datech. Kolega Formánek ve svém příspěvku *Využití postupu prostorové ekonometrie při analýze dopadu zavádění obnovitelných zdrojů na růst HDP* ukazoval zpracování prostorových dat o znečištění v 11 evropských zemích a kolegyně Martinková ukázala *Pokroky v analýze odlišného fungování položek znalostních testů* v rámci zjišťování změn v kompetencích k učení u žáků základních škol a víceletých gymnázií. Nicméně nakonec jsme já, Zdeněk a jeho psík dorazili na místo zrovna v době první přestávky a nelitovali jsme. Dostali jsme kávu, žižkovský štrůdl a od předsedy společnosti mikuklášskou nadílku.

Po přestávce nám Ondřej Vencálek (PřF UP Olomouc) s laskavým přednesem ukazoval, jak lze zkomplikovat jednu z nejstarších známých úloh o rozdělení sázky. Ve svém příspěvku *Možná přijde i Bayes* nám ukázal, jak lze celkem přehledně a jednoduché řešení libovolně „znehlednit“ použitím Bayesovského přístupu. Myslím, že řadu posluchačů pobavil.

V dalším příspěvku Marek Malý (SZÚ Praha) uvedl své *Poznámky k nesprávnému použití statistiky* a o častých chybách při interpretaci statistických výsledků. To je samozřejmě „stará písnička“, o které s oblibou mluvili kdysi kolegové Žváček, Tvrdík a Kupka v souvislosti s prezentací výsledků statistických šetření v médiích. Marek Malý se zaměřil na medicínská data, s jejichž interprety v lékařských kruzích má bohaté zkušenosti.

Z trošku jiného soudku a s trochu vážnějším naladěním jsme si vyslechli *Jak se stanovují platby na podporu zemědělských podniků hospodařících v méně příznivých oblastech ČR*. Tuto pohádku o tom, jak našim zemědělcům spravedlivě rozdělovat zasloužené dotace přednesl Tomáš Hlavsa (PEF ČZU Praha) a dozvěděli jsme se přitom, ve kterých částech naší republiky jsou

¹Na jeho obranu je však nutno dodat, že ztratit se v labyrintu VŠE pro člověka zvenku není nic neobvyklého a stává se to i nám, kteří tyto budovy navštěvujeme častěji než Zdeněk.

MIKUKLÁŠSKÉ SETKÁNÍ ČLENŮ ČESKÉ STATISTICKÉ SPOLEČNOSTI MEETING OF THE CZECH STATISTICAL SOCIETY ON SAINT NICHOLAS DAY

Gejza Dohnal

E-mail: gejza.dohnal@csc-sro.cz

Svátek svatého Mikuláše už několik let není pouze svátkem dětí, těšících se na mikulášskou nadílku a zároveň se obávajících umouněného čerta, před kterým budou muset odvyprávět básničku, zazpívat písničku či zatančit taneček. I když z dávné doby, kdy jsem ještě s kamarády chodil po městě převlečený za jednoho z té mikulášské trojice (zpravidla čerta) a také z doby méně dávné, leč přesto již dávné, kdy jsem chodil po městě se svými dětmi a potkávali jsme mikulášsko-andělsko-čertovské trojice, jsem měl pocit, že děti se nejvíc obávaly důstojnější a z jejich pohledu přísné postavy svatého Mikuláše. No zřejmě máme blíž k peklu než do nebe.

Tedy tento svátek je už několik let (ani už nevím kolik) také svátkem českých statistiků. V tento den, nebo těsně v jeho okolí, se totiž – co moje paměť sahá – pravidelně pořádá Mikulášské setkání členů naší České statistické společnosti. Název „Mikulášské“ už není překlepem. Byl to překlep na samém počátku této tradice ale zalíbil se nám a protože v prvních letech na toto setkání přicházel s velkým humbukem i můj syn, zakuklený v masce čerta, tento název zůstal a stal se oficiálním.

V minulých letech Mikulášské setkávání probíhalo v respiriu Matematicko-fyzikální fakulty Karlovy Univerzity v Karlíně. V posledních letech se jej účastnilo pouze pár „skalních“ za občasných návštěv členů katedry pravděpodobnosti a matematické statistiky sídlící v této budově. O to větší bylo moje překvapení, když jsem přišel minulý pátek do zasedací místnosti Fakulty informatiky a statistiky VŠE a jen stěží jsem našel volné místo. Ukázala se další výhoda mít – z pragocentrického hlediska – přespolečného předsedu: přijelo s ním i několik mimopražských kolegů.

Já se na setkání dostavil s více než hodinovým zpožděním díky plánované lékařské prohlídce. Nicméně jsem měl výhodu v tom, že jako jediný účastník jsem mohl doslova sledovat příspěvek Zdenka Fabiána (ÚI AV ČR) *Opožděná reportáž* v přímém přenosu. Volal mi totiž už do ordinace mého ošetřujícího lékaře s naléhavou prosbou, kde že se to vlastně koná? Milý Zdeněk totiž – jako každoročně – vyrazil suverénně do respiria v karlínské budově MFF. Když zjistil, že tam nikdo není, začal pátrat a zjistil, že musí do areálu Vysoké školy ekonomické na Žižkov. Ale tam narazil podruhé. Ztratil se totiž

Pokud chceme ořezat ochrannou bílou zónu i zde, lze i to:

```
$ gm convert Robust.png -flatten -fuzz 1% -trim +repage Robust-crop.png
$ # convert Robust.png -flatten -fuzz 1% -trim +repage Robust-crop.png
```

5. Interaktivní mapa offline

Náš další krok je připravit si verzi pro internet. Inspiraci lze hledat na serveru <https://plot.ly/r/>.

Prvně zasáhneme do vzhledu mapy.

```
64 ### Přidání popisků, interaktivní verze ###
65 p = ggplot(rob) +
66   geom_sf(data = CZ0, show.legend = FALSE) +
67   xlab("") + ylab("") +
68   geom_point(data=rob,
69     aes(x=longitude, y=latitude, fill=Termin,
70       text=paste(roky,'<br>',location)),
71     pch=21, size=4, alpha=I(0.7)) +
72   scale_fill_manual(values=c("green","red","blue")) +
73   theme_void() +
74   theme(
75     legend.position="bottom",
76     panel.grid.major = element_line(linetype="blank"),
77     panel.grid.minor = element_line(linetype="blank")
78   )
79 p <- ggplotly(p, tooltip= c("text")) # c("location"))
80 p <- p %>%
81   layout(legend = list(
82     orientation = "h", x = 0.4, y = 0
83   ))
```

Zobrazit si mapu v R v offline režimu je jednoduché.

```
83 ### Zobrazení mapy bez nutnosti účtu na plot.ly ###
84 p
```

Na první dobrou se nám nepodařilo mapu zobrazit přes **Rscript**. Jeden ze zajímavých tipů na internetových fórech¹ bylo místo p použít jednu z možností:

```
p %>% print
print(p)
show(p)
```

To sice začalo fungovat, pokud jsme blok kódu volali v R přes příkaz **source** a v RStudio, ale nikoliv přes **Rscript**.

¹Namátkou zde: <https://stackoverflow.com/questions/26643852/ggplot-plots-in-rscripts-do-not-display-in-rstudio>

Řešení jsme objevili zde². Nemáme-li, doinstalujeme si webové prohlížeče:

```
$ sudo apt install chromium-browser
$ sudo apt install firefox
```

Návod pro chromium-browser funguje bezvadně.

```
85 print_app <- function(widget) {
86   temp <- paste(tempfile('plotly'), 'html', sep = '.')
87   htmlwidgets::saveWidget(widget, temp, selfcontained = FALSE)
88   system(sprintf("chromium-browser -app=file://%s", temp))
89   # system(sprintf("firefox file://%s", temp))
90   # system(sprintf("sleep 5"))
91   temp
92 }
93 print_app(p)
```

Ovšem u prohlížeče firefox se dočasný soubor smaže dřív, než jej prohlížeč dokáže otevřít. Řešení je pozastavit funkci `print_app` a jsou to zakomentované řádky 89 a 90.

6. Interaktivní mapa online

Náš poslední robustní úkol je mapa v online režimu.

- Otevřeme si <https://chart-studio.plot.ly/>.
- Naklikneme Sign Up.
- Vyplníme potřebné registrační údaje. Dáme SIGN UP.
- Potvrdíme údaje přes odkaz v došlém emailu.
- Po njetí na vytvořené uživatelské jméno (vpravo nahoře) dáme Settings.
- Vlevo v menu zvolíme API Keys.
- Přes Generate Key si necháme vytvořit API klíč.
- Někam si uživatele a vytvořený API klíč uložíme. Hned je použijeme. Heslo je dobré si též uložit, ale v R jej potřebovat nebudeme.

Vrátíme se zpět do zdrojového kódu a zapišme:

```
94 ### Zobrazení mapy na serveru plot.ly ###
95 Sys.setenv("plotly_username"="VÁŠ UŽIVATEL") # <-- zasáhněte
96 Sys.setenv("plotly_api_key"="VÁŠ API KLÍČ") # <-- zasáhněte
97 chart_link = api_create(p, filename="Robust-2020")
98 chart_link
```

²<https://stackoverflow.com/questions/44048347/r-open-plotly-in-standalone-window>

Proběhlo-li vše v pořádku, otevře se webový prohlížeč a vznikly (nebo se aktualizovaly) dvě záložky: Robust-2020 Grid a Robust-2020.

Pracovní verze mapy je dostupná přes [https://chart-studio.plot.ly/create/?fid=vencalek:5#/,](https://chart-studio.plot.ly/create/?fid=vencalek:5#/) zkrácený odkaz je plot.ly/~vencalek/5.

Nezávislý test je uložen na [https://chart-studio.plot.ly/create/?fid=malipivo:3#/,](https://chart-studio.plot.ly/create/?fid=malipivo:3#/) resp. plot.ly/~malipivo/3.

Gratulujeme! Jsme hotoví.

7. Mapa na produkčním serveru

Webové stránky ČStS – statspol.cz – jsou přepracované. Pokud z menu vybereme KONFERENCE a dále ROBUST, mapa se otevře v pravé horní části. Přímý odkaz na výsledek našich snah je <http://www.statspol.cz/konference/robust/>.



Reference

Knih a materiálů je nespočet, zájemce o grafiku v R s knihovnou plotly odkazujeme na nový knižní přírůstek z ledna 2020 [1].

- [1] Sievert, C.: *Interactive Web-Based Data Visualization With R, plotly, and shiny*. 1st edition. Chapman & Hall/CRC The R Series, January 21, 2020, pp. 448. On-line version available at: <https://plotly-r.com/>. ISBN 978-1138331457.