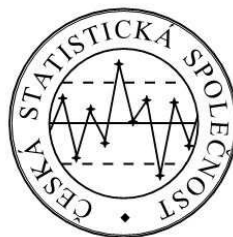


Informační Bulletin



České Statistické Společnosti

číslo 1, ročník 16, březen 2005

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

jak dobře víte, před pár týdny skončilo dvouleté období výboru naší společnosti. Shrnutí naší činnosti za uplynulé období naleznete v příložené zprávě.

Nejprve mi dovoluji, abych touto cestou poděkoval nejenom odstupujícímu výboru, ale Vám všem za to, co jste pro společnost a pro statistiku u nás udělali, a to ať již za pomoc při organizaci našich akcí, za příspěvek do Informačního Bulletinu či do časopisu Statistika, nebo i za účast na některé z našich akcí.

Náš základní cíl zůstává týž, tj. pomoci rozvíjet statistiku (statistika je zde myšlena v tom nejširším možném slova smyslu) a učinit naši společnost jedním z katalyzátorů statistického dění v této zemi. Při pohledu na seznam akcí, jež se nám podařilo v minulých dvou letech uskutečnit, můžeme být, myslím, spokojeni. Nelze však usnout na vavřínech. Doufám, tak jako celý výbor, že i v letošním roce se nám podaří uskutečnit řadu zajímavých akcí. Na některé z nich, jako na již tradiční PRASTAN-STAKAN, naleznete pozvánky v tomto čísle. Chtěl bych připomenout, že příprava těchto akcí není pouze věcí výboru, nýbrž Vás všech. Dovoluji si proto touto cestou apelovat na Vás a požádat Vás o spolupráci. Dále bych Vás všechny chtěl požádat o zaslání příspěvků jak pro Informační Bulletin tak pro časopis Statistika

Praha 10. března 2005

Jaromír Antoch

ZPRÁVA O VALNÉ HROMADĚ ČESKÉ STATISTICKÉ SPOLEČNOSTI

konaná dne 20. 1. 2005 v budově ČSÚ v Praze

Program:

1. Zahájení valné hromady.
2. Zpráva o činnosti společnosti.
3. Zpráva o hospodaření společnosti.
4. Schválení zpráv valnou hromadou.
5. Různé.
6. Seznámení s kandidátkou a volby nového výboru.
7. Přestávka.
8. Odborná přednáška.
9. Vyhlášení výsledku voleb.

Dne 20. ledna 2005 se po dvou letech opět konala valná hromada České statistické společnosti s volbami výboru společnosti. Zúčastnilo se jí 41 členů.

Valnou hromadu zahájil ve 13.00 doc. Dohnal z pověření úřadujícího předsedy omluvou jeho nepřítomnosti, neboť tento byl zadržen na letišti v Neapoli jakožto osoba podezřelá z převážení nebezpečných předmětů (nůžky na manikúru). Poté předal slovo úřadujícímu předsedovi ČSÚ, ing. Fischerovi, na jehož půdě se valná hromada konala. Ten vyjádřil přání další a užší spolupráce naší společnosti a ČSÚ a projevil snahu pomoci při vydávání Informačního Bulletinu, jak jen to bude možné.

Zprávu o činnosti přečetl doc. Dohnal (viz níže) a o podrobnostech k předpokládaným akcím informovaly dr. Budíková (workshop v Mikulově) a doc. Nešetřilová (seminář a konference na ČZU). Zprávu o hospodaření přednesla hospodářka doc. Blatná. Valná hromada vyjádřila jednohlasný souhlas s přednesenými zprávami hlasováním. V bodě *Různé* byly projednány následující body:

- Ing. Češka navrhnul zvážit žádost o příspěvek Rady vědeckých společností (RVS) na další léta za účelem konání nějaké větší (mezinárodní) akce, například ve spolupráci s ČSÚ. Bylo vzato na vědomí jako téma diskuze pro budoucí výbor společnosti.
- Doc. Blatná informovala o nutnosti vyplývající ze současné právní úpravy vést podvojný účetnictví společnosti. Tento způsob účtování by musel vést někdo jiný, kdo jej ovládá. Tuto informaci bude třeba prověřit a učinit potřebné kroky budoucím výborem společnosti.

- Doc. Dohnal přednesl návrh dosavadního výboru na zvýšení členských příspěvků na 200,- Kč pro řádné členy, resp. 100,- Kč pro studenty a důchodce. Návrh byl jednohlasně valnou hromadou schválen.
- Ing. Češka upozornil na nutnost získávání nových členů z řad studentů. V této souvislosti navrhuje snížení členského příspěvku novým členům. Bylo vzato na vědomí jako téma diskuse pro budoucí výbor společnosti.
- Dr. Malý informoval o vyřazení dlouhodobě neplaticích členů z evidence.
- Členové společnosti byli vyzváni k větší aktivitě jak po stránce účasti na společných akcích tak i po stránce poskytování příspěvků pro Informační bulletin.

Tajemník společnosti dr. Marek Malý seznámil valnou hromadu s kandidátkou nového výboru pro další dvouleté období 2005 – 2007:

Prof. RNDr. Jaromír Antoch, CSc. (MFF UK) jaromir.antoch@mff.cuni.cz

RNDr. Jitka Bartošová (FM VŠE Jindřichův Hradec) barto-ji@fm.vse.cz

Doc. Ing. Dagmar Blatná, CSc. (VŠE Praha) blatna@vse.cz

RNDr. Marie Budíková, Dr. (PF MU Brno) budikova@math.muni.cz

Doc. RNDr. Gejza Dohnal, CSc. (FStr ČVUT Praha) dohnal@fsik.cvut.cz

Mgr. Miroslav Hartmann (ČSÚ Hradec Králové) hartmann@gw.czso.cz

RNDr. Marek Malý, CSc. (SZÚ Praha) marek.maly@szu.cz

Doc. RNDr. Jan Píček, CSc. (TU Liberec) jan.picek@vslib.cz

RNDr. Pavel Popela, PhD. (VUT Brno) popela@um.fme.vutbr.cz

Prof. RNDr. PhDr. Zdeněk Půlpán, CSc. (PdF UHK)zdenek.pulpan@uhk.cz

Ing. Zdeněk Roth, CSc. (SZÚ Praha) zdenek.roth@szu.cz

Doc. Ing. Hana Řezanková, CSc. (VŠE Praha) rezanka@vse.cz

Ing. Pavel Stríž (Univerzita T. Bati Zlín) striz@fame.utb.cz

Doc. Ing. Josef Tvrdlík, CSc. (PřF OU Ostrava) tvrdik@osu.cz

V průběhu následující přestávky účastníci valné hromady odevzdali hlasovací lístky do volební urny. Po ukončení voleb sčítací komise, ve složení dr. Fabián a a doc. Jarušková, konstatovala, že bylo odevzdáno 40 platných hlasovacích lístků, z nichž žádný nebyl nijak upraven. Nový výbor společnosti

byl tedy zvolen v navržené sestavě. Předsedou společnosti na další dvouleté období bude opět prof. RNDr. Jaromír Antoch, CSc. V novém výboru se dále počítá s tím, že:

- místopředsedou bude doc. ing. Josef Tvrdlík, CSc.;
- hospodářkou zůstane doc. ing. Dagmar Blatná, CSc.;
- přípravu Informačního bulletinu budou zajišťovat doc. RNDr. Gejza Dohnal, CSc. a ing. Pavel Stríž;
- vědeckým tajemníkem zůstane RNDr. Marek Malý, CSc., pomáhat mu budou doc. RNDr. Jan Pícek, CSc. a RNDr. Pavel Popela, PhD.

Revizorem společnosti byl i na další období zvolen RNDr. Jan Klaschka, PhD.

Po přestávce pokračovala valná hromada odborným programem. Ředitel odboru veřejných databází ČSÚ, Ing. E. Durník, přednesl přednášku na téma *Veřejná databáze ČSÚ*. Schůze skončila v 16.00.

ZPRÁVA O ČINNOSTI ČESKÉ STATISTICKÉ SPOLEČNOSTI V LETECH 2003 – 2004

přednesená a projednaná na valné hromadě 20. 1. 2005

Osnova zprávy:

1. Základní údaje o společnosti.
2. Hospodaření.
3. Činnost výboru společnosti.
4. Odborná aktivita společnosti.
5. Plán aktivit pro rok 2005.

1. Základní údaje o společnosti

Uplynulý rok byl druhým rokem dvouletého funkčního období výboru České statistické společnosti (ČStS), který byl zvolen na valné hromadě dne 30. ledna 2003. Předsedou byl prof. RNDr. Jaromír Antoch, CSc. (MFF UK Praha), místopředsedou doc. RNDr. Jan Ámos Víšek, CSc. (FSV UK Praha) a hospodářkou doc. Ing. Dagmar Blatná, CSc. (VŠE Praha). K dnešnímu dni má ČStS 208 členů, z toho tři vstoupili do společnosti v roce 2004. V roce 2004 ukončili dva členové členství na vlastní žádost, u dalších patnácti bylo členství ukončeno pro neplacení členských příspěvků.

2. Hospodaření společnosti

Podrobné informace o financích naší společnosti jsou k dispozici ve zprávě o hospodaření v uplynulém roce. Členský příspěvek činil 100 Kč ročně, pro studenty 60 Kč. Náklady na naši hlavní činnost, tj. (spolu)pořádání seminářů, závisejí na typu akce. V roce 2004 byly pořádány akce s menšími finančními požadavky. Další oblastí, do které společnost vkládá prostředky, je příprava a distribuce Informačního Bulletinu. Příspěvky do Informačního Bulletinu nejsou nijak honorovány. S tiskem v minulých letech pomáhal ČSÚ, ovšem vzhledem k záplavám a praktickému zničení technického zázemí ČSÚ se společnost s vydáváním Informačního Bulletinu ocitla v jistých problémech. Vzniklou situaci pomohla vyřešit obětavost některých členů výboru, jakož i dalších členů společnosti. Předseda ČSÚ na schůzce se zástupci výboru ČStS přislíbil v roce 2005 pomoci bulletin vydávat, jakmile to bude technicky možné.

3. Činnost výboru společnosti

V průběhu roku se konala tři zasedání výboru České statistické společnosti. O každém z nich byl pořízen zápis, který je všem zájemcům k dispozici. V mezidobí se kromě toho členové výboru neformálně setkávali a radili při jednotlivých akcích i operativně v případě potřeby, zejména při přípravě akcí a bulletinu. Výbor při řešení různých provozních otázek komunikoval s nadřízeným orgánem, Radou vědeckých společností. Předseda společnosti se též sešel s předsedou a místopředsedou ČSÚ a jednal s nimi o další spolupráci. Předseda se rovněž na pozvání výboru Slovenské statistické a demografické společnosti zúčastnil *12. Slovenské statistické konference*.

4. Odborná aktivita společnosti

- Výroční členská schůze v roce 2004 se konala v Jindřichově Hradci dne 29. 1. 2004. Byla doplněna přednáškou dr. M. Malého, CSc., na téma *Metodologie dotazníkových šetření*.
- 18. 3. 2004 se v Hradci Králové v rámci akce připravené ve spolupráci s tamní Krajskou reprezentací Českého statistického úřadu konala přednáška ředitele odboru 2040 veřejných databází ČSÚ pana Ing. Eduarda Durníka. V ní seznámil přítomné s dosavadním vývojem a perspektivami veřejných databází ČSÚ.
- 12. – 14. 4. 2004 se v Praze konala *IMIA Working Conference Statistical Methodology in Bioinformatics and Clinical Trials*, jejímž byla ČStS

spolupřadatelem.

- 7. – 11. 6. 2004 se v Třešti konala 13. letní škola *ROBUST 2004*, ČStS byla spolupřadatelem této akce. Zúčastnilo se více než osmdesát kolegů z Čech i ze Slovenska.
- 23. – 27. 8. 2004 se v Praze konalo 16. Symposium *COMPSTAT 2004*, jejímž byla ČStS spolupřadatelem. Zúčastnilo se jí 526 osob z celého světa.
- 6. – 7. 9. 2004 se v Praze při příležitosti 85. výročí založení ČSÚ konala konference *Statistics, investments in the future*, jejímž byla ČStS spolupřadatelem. Za ČStS na ní s příspěvkem vystoupil doc. RNDr. J. Á. Víšek, CSc.
- Ve dnech 15. – 16. 9. 2004 se uskutečnily na Univerzitě Hradec Králové další *Statistické dny ČStS*. Setkání bylo věnováno aplikacím statistických metod při sledování vlivu člověka na životní prostředí.

Vedle konferencí a seminářů je třeba zmínit tyto další odborné aktivity:

- V roce 2004 ČStS vydala sborník ze semináře *STAKAN III* a distribuovala jej všem svým členům.
- V roce 2004 byla vydána čtyři čísla *Informačního bulletinu*.
- Internetové stránky společnosti byly pravidelně udržovány a aktualizovány.
- ČStS spolupracovala na vydávání časopisu *Statistika*.

5. Plán aktivit pro rok 2005

- 10. – 15. června 2005 proběhne v Tajově u Banské Bystrice další seminář *PRASTAN*, který je pokračováním řady akcí, při jejichž přípravě naše společnost spolupracuje se Slovenskou statistickou a demografickou společností.
- ČStS se bude podílet na organizaci workshopu *Perspectives in Modern Statistical Inference II* v Mikulově 15. – 22. 7. 2005.
- V průběhu roku 2005 bude ČStS spolupřadatelem nejméně dvou akcí na České zemědělské univerzitě - semináře o využití statistických programů STATISTICA a SAS ve výuce a výzkumu a mezinárodní vědecké konference *Agrární perspektivy XIV*.

V Praze dne 10. 1. 2005, prof. RNDr. Jaromír Antoch, CSc., předseda

NÁHODNÉ TIPY VE SPORTCE

Jiří Anděl, Karel Zvára

1. Co je náhodný tip

Na jednoho z autorů tohoto příspěvku se obrátil jeho kolega fyzik. Sdělil mu, že si myslí, že některé generátory náhodných čísel nejsou dobré. Přivedl ho k tomu následující postřeh. Když chce nyní někdo vsadit Sportku, může požádat, aby mu šestice čísel byla vygenerována náhodně. Pracovnice sběrný Sazky tento požadavek zašle do ústředí, kde nějaký generátor šestici vytvoří. Výsledek dostane vytištěn ve tvaru posloupnosti šesti čísel. Jenže poměrně často dochází k tomu, že alespoň dvě z vybraných šesti čísel spolu sousedí. To při náhodné volbě šestice musí přece nastávat jen výjimečně. Vzniká tedy otázka, jaká je pravděpodobnost, že při náhodné volbě šesti čísel z množiny $\{1, \dots, 49\}$ alespoň dvě z nich budou sousedit.

2. Jak se sází Sportka

K sázení Sportky je určen tiket, jehož základem je následující schéma (písmeno N v posledním řádku se zaškrte, pokud se požaduje náhodný tip).

Věda si žádá oběti, a to i finanční. Proto jsme si zaplatili dva náhodné tipy. Dostali jsme potvrzenku, na níž tyto tipy byly uvedeny takto:

- 1: 07 12 14 15 35 42
- 2: 08 12 27 36 40 47

V prvním tipu máme jednu dvojici sousedních čísel. Jsou to čísla 14 a 15. Ve druhém tipu se žádná dvojice sousedních čísel nevyskytuje. Na základě těchto dvou tipů odhadujeme pravděpodobnost výskytu alespoň jedné dvojice sousedních čísel hodnotou $1/2$, protože o kvalitě použitého generátoru zatím nepochybujeme. (Na žádný tip jsme nic nevyhráli.)

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	43	45
46	47	48	49	N

3. Výpočet hledané pravděpodobnosti

Počet všech možností, jak vybrat 6 čísel ze 49, je roven $N = \binom{49}{6} = 13\,983\,816$. Vypočteme počet těch možností, kdy žádná dvě vybraná čísla spolu nesou-

sedí. Označme symbolem a každé z těch čísel, které bylo vybráno, a symbolem b každé nevybrané číslo. Vybraných čísel je $n_1 = 6$, nevybraných je $n_2 = 43$. Nevybraná čísla uspořádáme do posloupnosti

$$|b|b|b| \dots |b|b|,$$

kde symbol $|$ označuje místo, kam se budou dávat symboly a . Protože symbolů b je 43, máme 44 symbolů $|$. Pokud žádné dva symboly a spolu nesmí sousedit, musí na místo $|$ přijít nejvýše jeden z nich. To znamená, že takových rozmístění bude $k = \binom{44}{6}$. Proto pravděpodobnost q , že v náhodně vybrané šestici nebude žádná dvojice sousedních čísel, je rovna

$$q = k/N = 0,504\,801\,6.$$

Vzorec pro tuto pravděpodobnost můžeme také vyčíst z literatury. Máme-li n prvků dvojího druhu, řekněme n_1 prvků označených symbolem a a n_2 prvků označených jako b , pak v náhodné posloupnosti sestavené z těchto $n = n_1 + n_2$ prvků bude r_1 iterací (anglicky runs) s pravděpodobností

$$P(r_1) = \frac{\binom{n_1 - 1}{r_1 - 1} \binom{n_2 + 1}{r_1}}{\binom{n}{n_1}}$$

[viz Mood 1940, vzorec (2.11)]. Sem stačí dosadit $r_1 = 6$.

Proto pravděpodobnost, že alespoň dvě ze šesti náhodně vybraných čísel budou sousedit, je rovna

$$p = 1 - q = 0,495\,198\,4.$$

Náš odhad $1/2$ pořízený z výběru o rozsahu 2 se ukázal jako vynikající. Zároveň můžeme konstatovat, že se sousedícími čísly se při náhodně sestaveném tipu musíme setkávat poměrně často, zhruba v polovině případů.

4. Jiná varianta problému

Jestliže si náhodný tip budeme sestavovat sami, budeme muset výsledek zakřížkovat v tiketu. Ptejme se, jaká je pravděpodobnost, že tam alespoň dvě ze šesti náhodně vybraných čísel budou sousedit. Protože se čísla vyznačují zaškrtnutím políček, budeme ekvivalentně hovořit o tom, že spolu sousedí dvě políčka.

Nejdřív musíme definovat, co to znamená, že dvě políčka spolu sousedí. Řekneme, že dvě políčka spolu sousedí těsně, jestliže mají společnou stranu. Například dvojice 1 a 2 nebo také dvojice 1 a 6 spolu sousedí těsně. Pokud se políčka dotýkají jen rohem, jako je tomu u čísel 1 a 7, řekneme, že sousedí volně. Přitom volné sousedství čísel 1 a 7 je typu SZ/JV (tedy severozápad/jihovýchod), zatímco dvojice čísel 2 a 6 má volné sousedství typu SV/JZ (severovýchod/jihozápad). Řekneme, že dvě čísla spolu sousedí, jestliže sousedí buď těsně, nebo volně.

Odvodit vzorec pro hledanou pravděpodobnost neumíme. Umíme ji však odhadnout a umíme ji také vypočítat. Obojí předvedeme.

V knize Tijms (2004) se návod na odhad takové pravděpodobnosti najde na str. 119 v odstavci 4.2.3 Poisson model for weakly dependent trials. Jak známo, Poissonovo rozdělení popisuje případ mnoha nezávislých jevů, v nichž je pravděpodobnost úspěchu velice malá. Tijms připomíná, že v případě málo závislých jevů může Poissonovo rozdělení sloužit jako jednoduchá a rychlá aproximace, která v překvapivě mnoha případech dává docela slušné odhady pravděpodobností, jejichž přímý výpočet je obtížný. Toto konstatování je v knížce demonstrováno na několika příkladech, třeba na známé úloze o narozeninách. Zde připomeneme tzv. loterijní problém — už proto, že se také týká sázení.

Nejde však o Sportku, protože se losuje šest čísel z množiny $\{1, 2, \dots, 45\}$. Jaká je pravděpodobnost, že bude existovat alespoň jedno z čísel $1, 2, \dots, 45$, které ve třiceti po sobě jdoucích losováních nebude alespoň jednou vytaženo? Zvolme jedno pevné číslo $i \in \{1, 2, \dots, 45\}$. Pravděpodobnost, že v jednom losování nebude toto číslo vytaženo, je rovna $39/45$. Pravděpodobnost, že toto číslo nebude vytaženo v žádném ze 30 losování, je rovna

$$p = \left(\frac{39}{45}\right)^{30} = 0,013\,663\,5.$$

Rozdělení počtu čísel, která ve 30 losováních nebudou vytažena, se aproximuje Poissonovým rozdělením s parametrem $\lambda = 45p = 0,61486$. Proto pravděpodobnost, že alespoň jedno z čísel $1, 2, \dots, 45$ nebude při 30 losováních vytaženo, odhadneme číslem

$$1 - e^{-\lambda} = 0,4593.$$

Přitom přesná hodnota této pravděpodobnosti činí 0,4722. Tato pravděpodobnost se dá vypočítat použitím principu inkluze a exkluze (viz Anděl 2003, str. 160). Schválně jsme použili příklad prezentovaný v knize Tijms (2004), protože tam je uveden i přesný výsledek. Ten se nám nechtělo počítat pro případ Sportky, kde se losuje také 6 čísel, ale ze 49.

Nyní tento postup budeme aplikovat na náš problém. V prvním sloupci tiketu najdeme 9 těsně sousedících dvojic, a to (1,6), (6,11) až (41,46). Analogické to bude v 2., 3. i 4. sloupci. V 5. sloupci bude těsně sousedících dvojic o jednu méně, tedy 8. Proto existuje $4 \times 9 + 8 = 44$ těsně sousedících dvojic umístěných ve svislé poloze. Zrovna tak zjistíme, že existuje 39 těsně sousedících dvojic umístěných ve vodorovné poloze. Tím jsme dostali, že na tiketu existuje $44 + 39 = 83$ těsně sousedících dvojic.

V prvním a druhém sloupci najdeme 9 volně sousedících dvojic typu SZ/JV a 9 typu SV/JZ. To je celkem 18 volně sousedících dvojic. Stejný výsledek dostaneme pro druhý a třetí sloupec i pro třetí a čtvrtý sloupec. Ve čtvrtém a pátém sloupci máme 9 volně sousedících dvojic typu SZ/JV a 10 typu SV/JZ. Celkem je tedy na tiketu $3 \times 18 + 9 + 10 = 73$ volně sousedících dvojic.

Celkový počet sousedících dvojic je tedy $83 + 73 = 156$. Přitom ze 49 políček na tiketu lze vybrat $\binom{49}{2} = 1176$ dvojic.

Pravděpodobnost, že náhodně vybraná dvojice políček bude sousedit těsně, je rovna

$$p_t = \frac{83}{1176} = 0,070\,578\,23.$$

Pravděpodobnost, že náhodně vybraná dvojice políček bude sousedit, je rovna

$$p_s = \frac{156}{1176} = 0,132\,653\,1.$$

Ze 6 vytažených čísel lze vytvořit $\binom{6}{2} = 15$ dvojic.

Rozdělení počtu těsně sousedících dvojic budeme aproximovat Poissonovým rozdělením s parametrem

$$\lambda_t^* = 15p_t = 1,058\,673$$

a rozdělení počtu volně sousedících dvojic budeme aproximovat Poissonovým rozdělením s parametrem

$$\lambda_s^* = 15p_s = 1,989\,796.$$

Proto pravděpodobnost, že alespoň jedna dvojice bude sousedit těsně, odhadneme číslem

$$\pi_t^* = 1 - e^{-\lambda_t^*} = 0,653\,084\,3$$

a pravděpodobnost, že alespoň jedna dvojice bude sousedit, odhadneme číslem

$$\pi_s^* = 1 - e^{-\lambda_s^*} = 0,863\,276\,7.$$

Přesný výpočet byl proveden na počítači pomocí programu R. Použila se přitom knihovna `combinat`. Za 87 minut jsme dostali následující výsledky. Počet případů, kdy se najde aspoň jedna dvojice, jejíž členové spolu sousedí těsně, je roven $N_t = 9\,698\,282$. Počet případů, kdy dojde alepoň u jedné dvojice k sousedství na tiketetu, je roven $N_s = 12\,722\,835$. Počet všech šestic, jak víme, je roven $N = \binom{49}{6} = 13\,983\,816$. Proto příslušné pravděpodobnosti jsou rovny

$$\pi_t = N_t/N = 0,693\,536\,2, \quad \pi_s = N_s/N = 0,909\,825\,7.$$

5. Ještě jiná varianta problému

Představme si, že by 49 čísel na sázence bylo uspořádáno klasicky do tvaru čtverce:

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49

Analogicky jako výše zjistíme, že na čtvercové sázence existuje 84 těsně sousedících dvojic a 72 volně sousedících dvojic. Sousedících dvojic je tedy $84+72=156$. Ze 49 políček na tiketetu lze vybrat $\binom{49}{2} = 1176$ dvojic.

Pravděpodobnost, že náhodně vybraná dvojice políček bude sousedit těsně, je rovna

$$\tilde{p}_t = \frac{84}{1176} = 0,071\,428\,57.$$

Pravděpodobnost, že náhodně vybraná dvojice políček bude sousedit, je rovna stejně jako dříve

$$\tilde{p}_s = \frac{156}{1176} = 0,132\,653\,1.$$

Ze 6 vytažených čísel lze vytvořit $\binom{6}{2} = 15$ dvojic.

Rozdělení počtu těsně sousedících dvojic aproximujeme Poissonovým rozdělením s parametrem

$$\lambda_t = 15p_t = 1,071\,429$$

a rozdělení počtu sousedících dvojic budeme aproximovat Poissonovým rozdělením s parametrem

$$\lambda_s = 15p_s = 1,989\,796.$$

Proto pravděpodobnost, že alespoň jedna dvojice bude sousedit těsně, odhadneme číslem

$$\tilde{\pi}_t^* = 1 - e^{-\lambda_t} = 0,657\,481\,1$$

a pravděpodobnost, že alespoň jedna dvojice bude sousedit, odhadneme číslem

$$\tilde{\pi}_s^* = 1 - e^{-\lambda_s} = 0,863\,276\,7.$$

Výpočtem na počítači se zjistilo, že se při použití R 1.9.1 po několika desítkách minut objeví chybové hlášení a erko se zruší. Při pokusu o výpočet doma v noci na notebooku se starším systémem Windows a s menší pamětí erko odmítlo výpočet provádět. Nakonec byl výpočet proveden verzí R 2.0.1 a trval 91 a půl minuty. V $n_t = 9\,767\,318$ případech se vyskytla alespoň jedna dvojice čísel sousedících těsně a v $n_s = 12\,763\,518$ případech alespoň jedna dvojice čísel, která sousedí. Proto pravděpodobnost π_t , že v náhodně vybrané šestici budou alespoň dvě čísla sousedit těsně, je rovna

$$\tilde{\pi}_t = n_t/n = 0,698\,473.$$

Pravděpodobnost, že alespoň dvě políčka budou spolu sousedit, je

$$\tilde{\pi}_s = n_s/n = 0,912\,735.$$

Literatura

- [1] Anděl J. (2003). *Matematika náhody* (2. vydání). Matfyzpress, Praha.
- [2] Mood A. M. (1940). The distribution theory of runs. *Ann. Math. Statist.* **11**, 367–392.
- [3] Tijms H. (2004). *Understanding Probability. Chance Rules in Everyday Life*. Cambridge University Press, Cambridge U.K.

Poděkování: Práce na tomto článku byla podpořena výzkumným záměrem MSM 0021620839 *Metody moderní matematiky a jejich aplikace*.

ROBUST 2004

Pavel Stríž

Motto Každý den, když objevím neřešitelný problém, je dnem téměř svatým.
A takových dní zas tak mnoho nebylo, není a nebude.

1. Úvodem

Ve dnech 7. – 11. června 2004 se uskutečnila třináctá letní škola JČMF ROBUST 2004 v prostorách školícího střediska ČAV v Třešti (12i). Akce byla organizována skupinou pro výpočetní statistiku MVS JČMF za podpory ČStS, KPMS MFF UK, MÚ ČAV a ÚTM FSI ČVUT.

Hojnou účast z českých řad doplnili slovenští účastníci a několik zástupců z dalších zemí. Účastníků se shromáždilo přibližně jedno sto a přednáškový sál byl vždy slušně zaplněn. Byly tedy ideální podmínky pro přednášející. Ti na sebe nenechali dlouho čekat a to po celý týden.

2. Zabezpečení akce

Pan Antoch nenechal nic náhodě a na svých fakultních stránkách (8i) zpřístupnil jak mapu Třeště, předběžný program, tak také abstrakty. Poněvadž vše, obzvláště abstrakty, bylo přístupné několik dní před vlastní akcí, mohl se každý z účastníků seznámit s programem s časovým předstihem. A samozřejmě velmi vhodné zpřístupnění nepostradatelného jídelníčku. Zde se později mohl stáhnout adresář účastníků a také šablona a pokyny pro přispěvovatele do sborníku. Ještě se k tomuto bodu v závěru zmíním.



Třešť jako město betlémů.

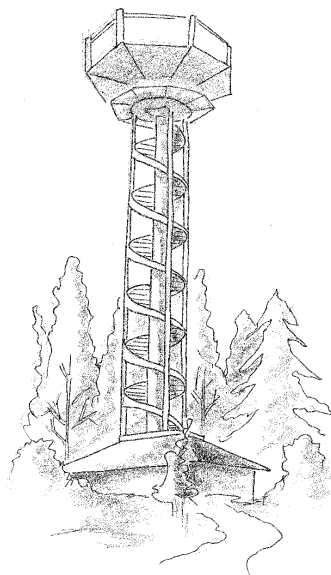
Při příjezdu jsem div nevrazil do svého spolubydlícího, pana Kadlece, a už jsem věděl, že tento týden se vydaří, i když můj učitel, pan Rytíř, se letos zúčastnit nemohl. Robust 2004, *jakožto svátek statistiků*, řečeno slovy pana Saxla, probíhal v poklidné a vědecké atmosféře. Pan Antoch nenechal na sebe také dlouho čekat. Telefonát z recepce s dotazem, zda-li bych nemohl nabídnout pomocnou ruku, nebylo možné odmítnout. Tam totiž vždy existuje reálné riziko, že se při takové práci naučím něčemu novému.¹

¹ A v čem byl tento Robust pro mě ještě výjimečným? Dozvěděl jsem se, že jsem se stal

3. Kulturní program

Vedle večerních diskusí (téma *O výuce statistiky a pravděpodobnosti pro informatiky a informatiku*, které bylo v pondělí a *Co je nového ve statistickém softwaru*, které bylo možné navštívit v úterý) a závěrečného posezení u táboráku (buřty a 12 Pilsnera si pochválil ne jeden účastník), bylo možné vyrazit po krásách Třeště (11i). S profesionální průvodkyní, paní dr. Zichovou, bylo možné navštívit rodný dům ekonoma J. A. Schumpetera, dům strýce Franze Kafky a s tím úzce spjatou židovskou synagogu. Město nebylo možné opustit bez navštívení místních betlémů (viz obrázek 1).

Ve středu se pak uskutečnil výlet do Telče (jedna z památek UNESCO). Účastníci mohli navštívit výstavu Jana Zrzavého, rozhlednu kostela sv. Jakuba, rozhlednu Oslednici u Telče (obr. 2) a především zámeckou zahradu a prostory zámku. Osobně se mi líbily Lovecký a Rytířský sál (obr. 3). Telč se pyšní řadou dalších skvostů, ale ty lze navštívit alespoň virtuálně na (10i).



Oslednice u Telče 556,8 m.

4. Přednesy zkušených pedagogů

Rád bych zmínil alespoň některé přednesy, které mě osobně zaujaly. Není samozřejmě možné zmínit se, byť jen jednou větou, o většině příspěvků. Ty, ve formě článků, bude možné projít ve sborníku.²

4.1. Ivan Saxl:

Na přednášku pana Saxla jsem se těšil velmi dlouho a zklamán jsem nebyl. Byl prezentován historický vývoj grafického zobrazování statistických dat.

poprvé strýčkem.

² Zmíněné příspěvky jsou seřazeny dle pořadí prezentace na konferenci. Nezmíněným účastníkům se z důvodu omezeného prostoru omlouvám.

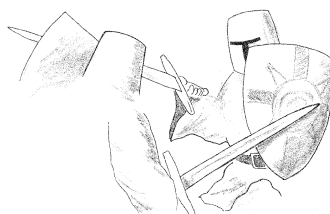
Přednášející prošel celý historický vývoj od map, přes politicko-ekonomické grafy, až k poznámkám o moderní grafice a o grafice softwarových firem.

4.2. Martin Betinec

Bylo prezentováno použití shlukové analýzy na klasifikaci prvoků. Byly ukázány koncepty odhadů spolehlivosti výsledných dendrogramů a jejich výpočetní vlastnosti. Bylo také poukázáno na to, že výběr jednoznačného řešení není otázkou jednoduchou.

4.3. Gejza Wimmer

V příspěvku byla navrhnutá metoda konstrukce konfidenčního intervalu pro společný efekt ošetření, resp. v meta-analýze klinických studií, které jsou založené na nezávislých pokusech v k zdravotnických zařízeních. Na konstrukci přibližného $(1 - \alpha)$ konfidenčního intervalu pro parametr společného efektu ošetření bylo použito práce Kenward & Roger (Kenward M.G., Roger J.H.: *Small sample inference for fixed effects from restricted maximum likelihood*. Biometrics 53, 1997, 986–997). Ohraničení konfidenčního intervalu bylo řešeno simulačními studii.



Obrázek 3.
Rytířský souboj.

4.4. Jitka Zichová

Přednáška byla orientována na grafové modely jako na nástroj mnohorozměrné statistické analýzy. Pro případ mnohorozměrného normálního rozdělení a rozdělení daného k -rozměrnou kontingenční tabulkou bylo upozorněno na algoritmy v programu *Mathematica* vytvořených v rámci diplomových prací na MFF. Algoritmy byly uplatněny při analýze dat z finanční praxe, zvláště ve studiu závislostí mezi burzovními indexy nebo v credit scoringu.

4.5. Zuzana Prášková

Při příležitosti 25 let od publikování Efronova článku o Bootstrapu bylo průřezově zmíněno o této metodě. Od principů této metody, přes její přednosti a nedostatky, byly zmíněny aplikace a modifikace pro případy závislých pozorování. Byly zmíněny jak metody, které využívají znalosti modelu (*model*

based), tak také modely, které tyto informace nemají (*model free*). Jak zvolit rozsahy výběrů, počty opakování simulací a délky bloků pozorování, tak tomu byl věnován závěr příspěvku.

4.6. Martin Janžura

Pomocí optimalizační úlohy v obecném tvaru

$$F(\text{Model}) = \text{Dist}(\text{Data}, \text{Model}) + \text{Pen}(\text{Model}),$$

kde *Dist* je vhodná míra vzdálenosti a *Pen* je penalta odrážející nějakou apriorní informaci o neznámém modelu, který je považován za hledanou proměnnou patřící do nějaké vhodné třídy přípustných modelů, a za pomoci simulovaného žihání, bylo ukázáno řešení úlohy o proložení časové řady funkcí po částech konstantní. Následně byla tato metoda modifikována na úlohu s funkcemi po částech lineárními a ukázána řada příkladů se změnou vstupních parametrů.

4.7. Josef Tvrđík

Posluchači byli informováni o nových poznatcích ve stochastických algoritmech v obtížných úlohách odhadu parametrů regresních modelů. K numerickým výsledkům byly vybrány testovací funkce, které jsou z pohledu matematické analýzy a hledání globálního optima dosti nepříjemné.

5. Přednesy diplomantů a doktorandů

Zmíním, opět jen výběrově, také přednesy doktorandů a diplomantů, protože na Robustu 2002 jsem tuto sekci musel vynechat a tehdejší článek byl o tuto část dosti ochuzen. Na Compstatu 2004 (o tom však článek pana Tvrđíka v bulletinu ČStS) jsem měl milou příležitost se s řadou doktorandů a diplomantů (nejčastěji z MFF) setkat.³

5.1. Jan Nielsen

Byl představen algoritmus klasifikace textur v obrazu. Je to jeden z problémů, kdy lidský mozek nemá s určením hran až tak velký problém, ale při snaze o zautomatizování nastává již řada problémů. Na řadu problematických okruhů bylo poukázáno a byly demonstrovány příklady pomocí zmíněného algoritmu.

³ Zmíněné příspěvky jsou seřazeny dle pořadí prezentace na konferenci. Nezmíněným účastníkům se z důvodu omezeného prostoru omlouvám.

5.2. Petr Klášterecký

Spolu s paní Huškovou bylo předneseno o alternativním hodnocení postupů ve statistické kontrole jakosti. Místo obvyklého průměrného zpoždění mezi dobou změny a dobou jejího odhalení bylo zvoleno kritérium založené na kvantilech zpoždění. Vše bylo ilustrováno na simulačních experimentech.

5.3. Lucie Fajfrová

Přednáška byla orientována na rychlost konvergence k ekvilibriu systému hromadné obsluhy se stromovou strukturou. Byl konkrétně zvažován systém hromadné obsluhy, v němž stanice obsluhy byly umístěny do uzlů binárního stromu T o výšce N . Bylo poukázáno na řešení počtu zákazníků v jednotlivých frontách se sledováním vývoje celého systému v čase.

5.4. Luboš Prchal

Příspěvek byl zaměřen na statistickou analýzu závislosti intenzity radioaktivního záření na výšce nad zemským povrchem. Takto navržené modely by měly v budoucnu sloužit jako vstup pro další statistické analýzy, jako je hledání sezónnosti nebo identifikování odlehklých pozorování.

5.5. Eva Gelnarová

Jádrem příspěvku byla predikce regrese rakovinného bujení po radikální prostatektomii. Byla uvedena metoda umožňující, na základě dostupných údajů o pacientovi (přesněji v okamžiku operace či krátce po ní), predikovat regresi rakovinného bujení. Vše bylo dokumentováno na konkrétních datech.

5.6. Petr Novotný

V přednášce byl navržen algoritmus pro segmentaci dat, který při prokládání vektoru s mnoha pozorováními regresní funkcí po částech konstantní snižuje složitost z $O(N^3)$ na $O(N^2)$. Musel to být stejně příjemný pocit jako přijít sám na Newtonovy aproximace u výpočtu odmocniny na velký počet desetinných míst.

Tabulka 1. připomíná čas potřebný k výpočtu při různých složitostech problémů a různé velikosti datového souboru dle Huber-Wegmanova pojetí. V tabulce 1. se předpokládá jen 10 milionů operací za sekundu.

Data [B]	$n^{1/2}$	n	$n \log(n)$	$n^{3/2}$	n^2	n^3
10^2	10^{-6} s	10^{-5} s	$2 \cdot 10^{-5}$ s	0,0001 s	0,001 s	0,1 s
10^4	10^{-5} s	0,001 s	0,004 s	0,1 s	10 s	1,16 d
10^6	10^{-4} s	0,1 s	0,6 s	1,67 m	1,16 d	3171 l
10^8	0,001 s	10 s	1,3 m	1,16 d	31,71 l	$3 \cdot 10^9$ l
10^{10}	0,01 s	16,7 m	2,78 h	3,17 l	$3 \cdot 10^5$ l	$3 \cdot 10^{15}$ l

Tabulka 1. Časová náročnost problémů na osobním PC (6i).

Pokud nahlédneme na data o např. 10^6 bytů, tak u takového algoritmu, v podstatě z neřešitelného problémů, to může znamenat jeho řešitelnost na osobním počítači na počkání. To patří k věcem, které nelze přehlédnout.

Myslím si, že pan Novotný dostal na Compstatu 2004 (2i) cenu firmy Wolfram Research naprosto právem. Nemalou chloubou České republiky určitě je, že vedle pana Novotného se na stejné úrovni objevila jména Markovský, Kukush a S. van Huffel (příspěvek *Consistent estimation of an ellipsoid with known center*) a nebo také Sánchez-Borrego (příspěvek *A procedure for solving the problem of estimating the regression function with jump points*).

5.7. Patrícia Rexová

Byla řešena obtížnost položek didaktického testu. Na vyhodnocení testů byla zvažována logistická regrese a byla srovnána se standardním modelem. Také byl představen evaluační systém ExaME, který je vyvíjen v rámci EuroMISE centra.

5.8. Jan Kalina

Na závěr Robustu bylo možné vyslechnout, jak automaticky nalézt v obličejích jednotlivé části. Hlavním zájmem byly oči a vyhledávání pomocí vzorů očí. Snahou bylo nalézt oči i v pootočené poloze. Po identifikaci očí se mnohem lépe hledaly další části obličeje.

6. Závěrem: MSWord versus \TeX

Pan Antoch již tradičně zveřejnil pokyny pro autory a za pozornost určitě stojí v podstatě zákaz použití MS Wordu a použití jen \LaTeX u. Ačkoliv je to

u nás na fakultě v podstatě obráceně, musím s omezením souhlasit.

Když si zpětně vybavím kolika lidem to jen na Robustu nefungovalo, jak z MS Wordu mělo, tak je to číslo nemalé. A jak se asi cítil přednášející a jak posluchači? Sebelépe odprezentovaný článek s podezřele vypadajícími matematickými formulami nebudil příliš velké důvěry. Na \TeX Live 8 pokusím co nejpřehledněji poukázat později, ale rád bych zmínil převaděče (konvertory) z MS Wordu do \TeX u. Což se může hodit při rozsáhlejších a typograficky již pestrých textech.

Při správné volbě kódování češtiny lze text jen překlomit do těla \TeX ového dokumentu. A pak `.tex` dokument upravit již pomocí příkazů \TeX u.

Jen na vzorce lze použít `TeXaide` od firmy Design Science (5i). Tato firma vyvinula `MathType`, což bylo ve velmi strohé a nestabilní verzi použito pro `MS Equation Editor`. Pokud tedy musíte psát v MS Wordu, tak doporučuji pomocí `MathType`. Za použití programu `TeXaide` lze zkonvertovat vzorce do známého formátu vzorců \TeX u. Nejčastěji je jen potřeba zkontrolovat užití mezer a roztečí ve formulích.

Můžeme však využít převaděče obecnějšího charakteru. Zmínil bych `Word2TeX` firmy Chikrii Softlab (7i). Možnosti konverze jsou mnohem obecnější, než jen konverze vzorců. Zkušenosti s převaděči zmiňuje Aleš Pavelka v článku bulletinu `CSTUGu`, s ukázkami na [www stránkách \(1i\)⁴](http://www.strankach(1i)4). Tato firma vyvinula i převaděč `TeX2Word`, ale ten snad nebude potřeba.

Zvláštní kategorii tvoří příprava prezentace (nejčastěji je vytvářena jako `.pdf` nebo `.ps` soubor), ale k tomu je potřeba se do \TeX u trochu ponořit. Mohu doporučit balík `TeX Power` a nebo balík `PPower4`.

Typograficky čisté výstupy za to stojí, jak se budete moci přesvědčit v budoucnu při četbě příspěvků ve sborníku z Robustu 2004.

Zdroje Internet: Odkazy byly funkční k 31. říjnu 2004.

- (1i) <http://bulletin.cstug.cz/bul20041.shtml>
- (2i) <http://compstat2004.cuni.cz/>
- (3i) <http://cz.php.net/tut.php>
- (4i) <http://httpd.apache.org/>
- (5i) <http://www.dessci.com/en/products/>
- (6i) http://www.galaxy.gmu.edu/stats/lecture_notes.html
- (7i) <http://www.chikrii.com/products/>

⁴ Jsou to jedny z průkopnických [www stránek](http://www.stranek), které mají přiděleno své ISSN číslo a zaručují zpětnou kompatibilitu a možnost stránky citovat bez obav, že by byl obsah změněn či doplněn.

- (8i) <http://www.karlin.mff.cuni.cz/~antoch/>
- (9i) <http://www.php.net/>
- (10i) <http://www.telc.cz/>
- (11i) <http://www.trest.cz/>
- (12i) <http://www.zamek-trest.cz/>

Poděkování: Děkuji panu Novozámskému za přípravu nepostradatelných obrázků k článku.

Adresa: ÚIS FaME UTB, Zlín, <http://uis.fame.utb.cz/>

INFORMACE O WORKSHOPU

„Perspectives in Modern Statistical Inference III“

Ve dnech 18. – 22. července 2005 se bude v Mikulově konat workshop „*Perspectives in Modern Statistical Inference III*“ jako satelitní konference v Evropském setkání statistiků, které se uskuteční v Norsku v Oslu ve dnech 24. – 28. července.

Tento workshop navazuje na úspěšné předešlé akce pořádané v letech 1998 v Praze a 2002 v Brně. Pořadatelé jsou Katedra pravděpodobnosti a statistiky Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze, Katedra aplikované matematiky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, Ústav statistiky a teorie pravděpodobnosti Technické univerzity ve Vídni, Jednota českých matematiků a fyziků a Česká statistická společnost.

Workshop bude zaměřen na parametrické, semiparametrické a neparametrické statistické metody. O nejnovějších výsledcích v těchto oblastech proslaví přednášky význační světoví specialisté.

Účastníci mohou přihlásit příspěvky a postery. Recenzované příspěvky budou vydány ve speciálním čísle *Austrian Journal of Statistics*.

Konferenční poplatek pro účastníky z České republiky činí 100 euro (pro studenty 80 euro). Je zapotřebí se přihlásit do 27. května 2005.

Veškeré informace včetně elektronické přihlášky jsou na adrese:

http://www.math.muni.cz/workshop_2005/.

DVĚ POZVÁNKY NA SLOVENSKO

Vážené kolegyně, vážení kolegové. Slovenská štatistická a demografická spoločnosť pořádá v tomto roce řadu zajímavých akcí. Podrobné informace o nich můžete nalézt na stránce této společnosti <http://www.ssds.sk/statis/ssds/>. Vybrali jsme z nich pro Vás dvě následující pozvánky:

POZVÁNKA NA 10. SLOVENSKÚ DEMOGRAFICKÚ KONFERENCIU NA ŠA DEMOGRAFIA S Ú Č A S N O S Ť A P E R S P E K T Í V Y

pod záštitou prezidenta Slovenskej republiky
Ivana Gašparoviča

Termín: 4. - 6. máj 2005

Miesto: Smolenice

Tematické okruhy konferencie:

1. Hodnotenie demografie ako vednej disciplíny

- súčasnosť a budúcnosť slovenskej demografie,
- demografické teórie,
- demografické pojmy.

2. Hodnotenie súčasného stavu a pohybu obyvateľstva

- počet,
- štruktúra,
- rozmiestnenie,
- sobášnosť,
- rozvodovosť,
- pôrodnosť a plodnosť,
- potratovosť,
- úmrtnosť,
- migrácia.

3. Očakávaný demografický vývoj

- demografické prognózy (metódy a výsledky),
- demografické výzvy pre spoločnosť (starnutie, migrácia, ďalšie).

ORGANIZAČNÉ POKYNY

10. Slovenská demografická konferencia sa uskutoční v Domove vedeckých pracovníkov SAV v Smoleniaciach. Konferencia začína v stredu 4. 5. 2005 po 10.00 hod. prezentáciou a ubytovaním. Odborný program začína o 14.00 hod. Ukončenie konferencie je plánované na piatok 6. 5. 2005 o 12.00 hod. Stravovanie začína 4. 5. 2005 obedom a končí 6. 5. 2005 obedom.

Konferenčné poplatky sú nasledovné:

1600 Sk vložné

780 Sk stravné spolu

700 Sk ubytovanie spolu, resp. 1200 Sk - samostatná izba

(Poznámka: vložné pre členov SŠDS 700 Sk)

Konferenčné poplatky treba uhradiť na účet SŠDS v Slovenskej sporiteľni v Bratislave, číslo účtu: 11469672/0900, variabilný symbol: 0502, do 20. 4. 2005. Nie sme platcami DPH. Storno poplatok po 25. 4. 2005 je 100 %.

Dĺžka vystúpenia účastníka sa predbežne plánuje do 15 minút + 5 minút diskusia. Písomné príspevky účastníkov do programu konferencie budú uverejnené v Zborníku konferencie. Príspevky v rozsahu do 6 strán A4 vo Worde, v plne reprodukovateľnej podobe, je nutné zaslať na adresu organizačného výboru do 26. 4. 2005 do 15.00 hod. poštou alebo e-mailom.

Záväznú prihlášku na 10. Slovenskú demografickú konferenciu posielajte na adresu organizačného výboru konferencie do 20. 4. 2005.

Adresa organizačného výboru:

10. SLOVENSKÁ DEMOGRAFICKÁ KONFERENCIA

INFOSTAT - VDC

Ing. Boris Vaňo

Dúbravská 3

845 24 Bratislava 45

tel.: 02 59379271

fax: 02 54791463

e-mail: vano@infostat.sk

PRASTAN 2005

Spoločná slovensko–česká štatistická konferencia (učitelia štatistiky v praxi)

Termín: 10. – 15. jún 2005

Miesto: Tajov, Hotel Lesák

Spoločná akcia Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti a Českej štatistickej spoločnosti organizovaná každé dva roky v Čechách a na Slovensku (Čechy - Stakan 1999, Slovensko - Prastan 2001, Čechy - Stakan 2003). Konferencia je určená hlavne vysokoškolským učiteľom zaoberajúcim sa problematikou výučby a aplikácii štatistiky a príbuzných disciplín. Je výrazom pokračujúcej jednoty a spolupráce slovenských a českých štatistikov.

Spoluorganizátormi tejto konferencie sú:

SŠDS, ČSS, KMaDG SvF STU, Bratislava, KM FPV UMB, Banská Bystrica, KM VA Liptovský Mikuláš, FM UK, Bratislava

Tématické okruhy:

- problémy výučby štatistiky a pravdepodobnosti
- aplikácie matematickej štatistiky a pravdepodobnosti
- nové trendy v štatistike a pravdepodobnosti
- numerická matematika
- virtuálna univerzita, e-learning

Vložné na konferenciu je 1000 Sk, možno platiť na mieste, alebo na číslo účtu 11469672/0900 variabilný symbol 0504, v poznámke uviesť priezvisko.

Informácie o ubytovaní nájdete na <http://www.hotel-lesak.sk/>.

Ubytovanie a stravovanie si každý účastník uhradí sám. Ubytovanie si zabezpečte na hore uvedenej adrese čo najskôr.

Prihlášku pošlite do 1. apríla 2005 na adresu:

Mgr. Alžbeta Michalíková
Katedra matematiky FPV UMB BB
Tajovského 40
SK – 97401 Banská Bystrica
michalik@fpv.umb.sk

Informácie o zborníku získate od organizátorov v priebehu konferencie.

Pár slov úvodem	1
Valná hromada ČStS	2
Zpráva o činnosti ČStS	4
<i>Jiří Anděl, Karel Zvára</i> , Náhodné tipy ve Sportce	7
<i>Pavel Stríž</i> , ROBUST 2004	13
Informace o workshopu Perspectives in Modern Statistical Inference III .	20
Pozvánka na konferenci Naša demografia súčasnosť a perspektívy	21
Pozvánka na konferenci PRASTAN 2005	23

Příjemné prožití Velikonočních svátků a bohatou pomlázku všem členům přeje redakce bulletinu spolu s výborem České statistické společnosti.

Jak již byli čtenáři bulletinu opakovaně informováni, Česká statistická společnost byla spoluorganizátorem sympozia COMPSTAT 2004, které se konalo v srpnu loňského roku v Praze. Redakci bulletinu se podařilo od organizátorů získat CD se základními informacemi o sympoziu. Redakce je proto nabízí všem čtenářům *k prostudování*.

Informační Bulletin České statistické společnosti vychází čtyřikrát do roka v českém vydání. ISSN 1210 – 8022

Předseda společnosti: Prof. RNDr. Jaromír Antoch, CSc., KPMS MFF UK Praha, Sokolovská 83, 186 75 Praha 8, e-mail: jaromir.antoch@mff.cuni.cz

Redakce: Doc. RNDr. Gejza Dohnal, CSc. a Mgr. Pavel Stríž;
e-mail: gejza.dohnal@fs.cvut.cz a striz@fame.utb.cz