

SOFTWAREOVÁ PODPORA VÝUKY NĚKTERÝCH STATISTICKÝCH APLIKACÍ

SOFTWARE SUPPORT IN TEACHING OF SOME STATISTICAL APPLICATIONS

Helena Nešetřilová

Anotace:

Tento příspěvek se zabývá možnostmi použití statistického softwaru při výuce statistické analýzy výběrových šetření.

Abstract

This contribution considers possibilities of using statistical software in the course of statistical analysis of survey samples.

Klíčová slova:

výuka statistiky, statistický software, výběrová šetření

Keywords:

teaching of statistics, statistical software, survey sampling

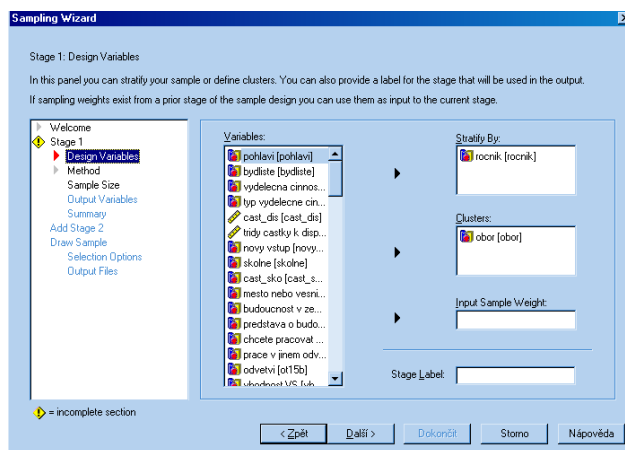
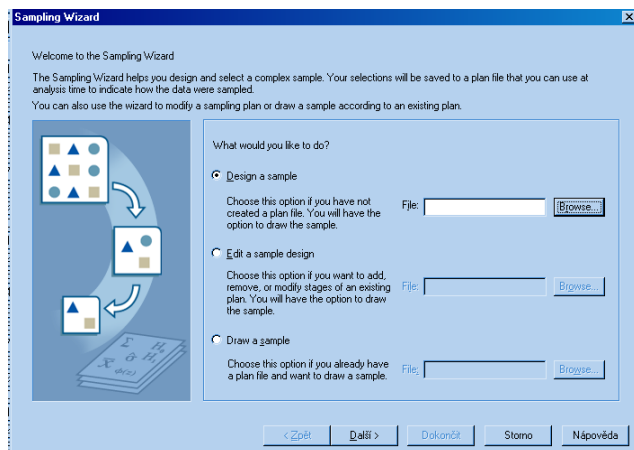
ÚVOD

Výuka ve statistických kursech se na všech úrovních studia podstatným způsobem opírá o možnost aplikovat vyložené metody na konkrétních datových souborech. Proto je důležité umožnit studentům přístup ke statistickému softwaru a také naučit je tento software používat. Většina statistických kurzů (nejenom na Provozně ekonomické fakultě ČZU v Praze) je dobře pokryta možnostmi běžně používaného komerčního statistického softwaru (Statistica, SAS, SPSS). Použití statistického softwaru při výuce Statistické analýzy výběrových šetření (ale samozřejmě také pro potřeby zpracování výsledků výzkumu a marketingových i jiných průzkumů) bylo do nedávné doby v případě složitějších výběrových uspořádání obtížnější. Od letošního školního roku je však při výuce možné jednoduše softwarově zpracovat informace z takových výběrových souborů, které nemusely vzniknout prostým náhodným výběrem, pomocí modulu SPSS Complex Samples.

POUŽITÍ SOFTWARE VE VÝUCE

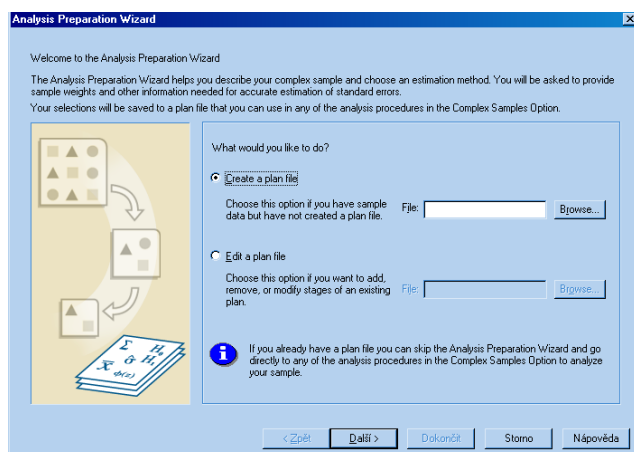
Kurs Statistické analýzy výběrových šetření je zařazen do výuky na PEF ČZU do čtvrtého ročníku. Cílem kurzu je seznámit studenty s různými možnostmi výběrových plánů statistického šetření a adekvátní následnou statistickou analýzou. Vzhledem k tomu, že prostý náhodný výběr z cílové populace je v mnoha praktických aplikacích příliš nákladný a málo strukturovaný, je v rámci kurzu vysvětlena podstata oblastního výběru a vhodné alokace výběrového souboru, výběr skupin, víceetapový výběr a systematický výběr. Prostý náhodný výběr (z konečných populací) je však obvykle považován za kritérium vhodnosti konkrétního výběrového plánu. V rámci uvedeného kurzu se studenti učí navrhnout takové složitější výběrové plány a výsledky šetření založených na těchto plánech statisticky analyzovat. Modul SPSS Complex Samples lze v tomto kontextu používat ke dvěma různým úlohám:

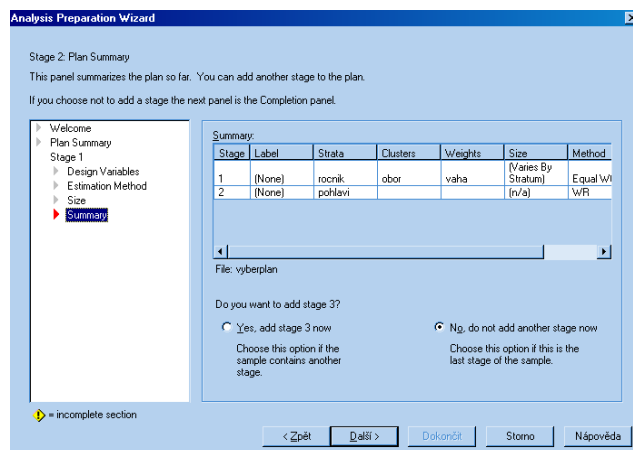
- 1) Navržení a realizace složitějšího výběrového plánu, k jehož vytvoření slouží tzv. Sampling Wizard (obr.1).
- 2) Statistická analýza výběrových dat, která pocházejí z takových složitějších výběrových uspořádání. V rámci této analýzy je možné pro přípravu dat použít program Analysis Preparation Wizard, který specifikuje strukturu dat, resp. umožní editaci výběrového plánu (obr.2).



Obr. 1. Vstupní panel pro specifikaci výběrového plánu a volbu proměnných, na nichž je založeno strukturování souboru.

V rámci vytvoření výběrového plánu je nutné, aby studenti pečlivě definovali cílovou populaci, na jejím základě vytvořili oporu výběru a navrhli vhodný typ výběrového uspořádání. Výběrový plán se ukládá a lze jej dodatečně editovat.





Obr. 2. Vstupní panel pro přípravu dat ze složitějších výběrových uspořádání ke statistické analýze a souhrn plánu výběrového šetření.

Po přípravě dat ke statistické analýze na základě zvoleného výběrového plánu je možné provést odhad základního průměru a úhrnu vybraných proměnných, včetně odhadu směrodatné chyby odhadu a intervalu spolehlivosti. Program dovoluje také posoudit vliv zvoleného plánu na přesnost odhadu (tzv. design effect, představuje poměr rozptylů odhadu zvolené charakteristiky při prostém náhodném výběru a při daném výběrovém plánu).

Modul SPSS Complex Samples umožňuje také odhad poměru dvou proměnných.

Analýza kategoriálních dat do úrovně dvourozměrných kontingenčních tabulek je možná, kromě odhadů četností a relativních četností jednotlivých buněk kontingenční tabulky je možné testovat nezávislost dvou kategoriálních proměnných, vypočítat hlavní asociační charakteristiky. resp. posoudit vliv výběrového plánu na přesnost odhadů.

ZÁVĚR

Nezbytnou součástí výuky statistických metod jsou studentské projekty, které dávají studentům možnost vyzkoušet jednotlivé metody v jednoduchých aplikacích. Tradiční statistický software, který je studenty používán, obvykle předpokládá, že výběrová data pochází ze souborů vzniklých prostým náhodným výběrem. Tato varianta výběru však není v mnoha případech vhodná vzhledem k finanční a časové náročnosti, nedostatečné přesnosti, resp. malé strukturovanosti odhadů. S rozšiřující se nabídkou statistického softwaru je v současné době možná statistická analýza dat, která pochází ze složitějších výběrových uspořádání. Jednou z možností je použití modulu Complex samples, který je součástí SPSS 12.0.

Literatura:

Cochran, W.G. , 1977: *Sampling Techniques*. New York, Wiley & Sons.

Manuál *SPSS Complex SamplesTM 12.0*. SPSS Inc., 2003.

Nešetřilová, H., 2002: *Statistická analýza výběrových šetření*. PEF ČZU, Praha.

Kontaktní adresa autora:

Helena Nešetřilová, Katedra statistiky, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbát, tel. (+420) 224 382 253,
e-mail: nesetrilova@pef.czu.cz