

IBM SPSS ADVANCED STATISTICS

Analyzujte komplexní vztahy v datech přesně vhodnými modely

Používejte pro své analýzy techniky odpovídající úloze, hledejte přesné odpovědi a závěry na základě vhodných statistických postupů, které vycházejí z modelů vnitřních a podstatových vlastností dat. Modul IBM SPSS Advanced Statistics Vám nabízí sofistikované metody jednorozměrné a vícerozměrné analýzy praktických úloh z oblastí jako je například:

- **medicína – analýza přežití pacientů,**
- **průmysl – posouzení výrobního procesu,**
- **farmacie – zprávy o testech nových léků,**
- **výzkum trhu – stanovení úrovně zájmu o produkt.**

Nejdůležitější:

- tvorba speciálních modelů pro danou úlohu,
- předpovědi pomocí široké třídy modelů,
- nalezení náhodných efektů,
- skupina metod pro analýzu výsledků.

Získejte širokou nabídku modelovacích nástrojů

IBM SPSS Advanced Statistics nabízí procedury pro zobecněné lineární smíšené modely (GLMM), obecné lineární modely (GLM), smíšené modely, zobecněné lineární modely (GENLIN) a obecné odhadové rovnice (GEE).

GLMM skýtá širokou skupinu modelů od jednoduché regrese po mnoha úrovněvé modely pro opakovaná měření s nenormálním rozdělením.

Modely dávají přesnější předpověď pro nelineární výstupy (např. pravděpodobnost nákupu) s využitím hierarchických dat (například zákazníci ve struktuře organizace). Procedura GLMM může být použita pro ordinální závislé proměnné, díky čemuž lze vytvořit přesnější modely pro predikci nelineární závislosti (např. zda úroveň spokojenosti zákazníka je nízká, střední nebo vysoká).

GENLIN pokrývá obsáhlou paletu statistických modelů od klasické lineární regrese s normálně rozloženou závislou proměnnou přes logistické modely pro binární data až po loglineární modely pro kategorizovaná data. Velmi obecná formulace modelu v proceduře GENLIN pokrývá mnoho užitečných statistických modelů jako je např. ordinální regrese, Tweedieho regrese, Poissonova regrese, Gama regrese či regrese s negativně binomickým rozložením závislé proměnné. GEE dále rozšiřuje zobecněné lineární modely pro použití v situaci korelovaných longitudinálních či skupinkových dat.

GENLIN a GEE společně pokrývají modely pro následující typy výstupů:

- **číselná data:** lineární regrese, analýza rozptylu, analýza kovariance, analýza opakovaných měření, Gama regrese,
- **četnostní data:** loglineární modely, logistická regrese, probitová regrese, Poissonova regrese, regrese s negativně-binomickým rozložením závislé proměnné,
- **ordinální data:** ordinální regrese,
- **události/pokusy:** logistická regrese,
- **modelování žádostí/nároků:** regresní modely s inverzním Gaussovým rozložením závislé proměnné,
- modelování kombinací diskretních a spojitých výstupů Tweedieho regrese,
- **vnitřně korelovaná data:** GEE nebo modely s korelovanou závislou proměnnou.

Získejte přesnější výsledky pomocí predikčních modelů pro data s hierarchickým uspořádáním

Lineární smíšené modely (HLM) rozšiřují obecný lineární model o analýzu dat, která jsou vnitřně korelovaná a vykazují nekonstantní rozptyl. S touto procedurou vytvoříte modely nejen pro střední hodnoty, ale také pro rozptyly a kovariance. Proceduru použijete např. pro studium úlohy, v níž jsou studenti rozděleni do tříd, nebo zákazníci jsou sledováni podle domácností, a díky tomu dosáhnete zvýšení predikční přesnosti.

Díky flexibilitě můžete formulovat mnoho různých modelů. Jsou to například: model ANOVA s pevnými efekty, randomizovaný design úplných bloků, model odlišných trendů ve skupinách, model s čistě náhodnými efekty, model s náhodnými koeficienty, víceúrovňová analýza, nepodmíněný model lineárního růstu, model lineárního růstu s kovariátami na úrovni osob, analýza opakovaných měření, analýza opakovaných měření s časově závislými kovariátami. Využijte design opakovaných měření včetně neúplných opakovaných měření s různými počty subjektů.

Budujte flexibilní modely

Obecný lineární model (GLM) nabízí vysokou flexibilitu při popisu vztahů mezi závislou a nezávislými proměnnými. Modely zahrnují lineární regresi, ANOVA, ANCOVA, MANOVA a MANCOVA. GLM navíc lze použít pro opakovaná měření, smíšené modely, post hoc testy pro opakovaná měření, výpočty na základě čtyř typů součtů čtverců, párová srovnání očekávaných marginálních průměrů, sofistikované ošetření prázdných polí a volitelné ukládání matice designu experimentu a souboru efektů. IBM SPSS Advanced Statistics může být nainstalován jako klientský software na místní stanici. S využitím IBM SPSS Advanced Statistics Server v architektuře klient/server dosáhnete lepšího výpočetního výkonu pro všechny typy úloh.

Využívejte sofistikované modely pro kategorizovaná data

Použijte modul IBM SPSS Advanced Statistics v případech, kdy Vaše data nesplňují potřebné předpoklady vyžadované běžnými a jednoduššími technikami. Modul obsahuje loglineární a hierarchické loglineární metody pro analýzu vícerozměrných tabulek četností.

Procedura obecné loglineární analýzy Vám pomůže analyzovat četnosti v mnohorozměrné kontingenční tabulce – vyhodnotíte tabulky až s deseti faktory (vstupy).

Dostanete modelové informace, statistiky dobré shody, řadu grafů a důležitých charakteristik. Navíc si můžete uložit rezidua nebo predikce do datové matice. Hierarchické modely navíc poskytují automatickou postupnou metodu výběru optimálního modelu.

Analyzujte záznamy o vzniku událostí v čase a data o jejich trvání

Zkoumejte data o přežití či trvání určitých jevů, abyste porozuměli sledovaným terminálním jevům v čase a důvodům pro délku trvání nebo délky intervalu do výskytu (porucha zařízení/systému, úmrtí, odchod zákazníků, první dítě po sňatku, rozvod, biologické procesy, fungování výrobku, doba životnosti apod.).

K dispozici máte všechny potřebné procedury pro závěry o takových datech pro analýzu přežití: tabulky délky života, Kaplan-Meierovu metodu a Coxovu regresi. Využijte Kaplan-Meierovy odhady pro odhad doby trvání k události. Coxova regrese Vám poskytne regresní model proporcionálního rizika se závislou proměnnou, kterou je doba do odezvy nebo doba trvání události. Tyto procedury spolu s analýzou tabulek délky života poskytují flexibilní a úplné nástroje pro statistickou analýzu dat o přežití.

Spoluprací dosáhnete hodnotnějších výsledků

Chcete-li soubory a výsledky efektivně sdílet, mít je připraveny pro opětovné použití, chránit je dle Vašich interních zásad nebo externích požadavků a publikovat je většímu počtu uživatelů tak, aby je mohli prohlížet a pracovat s nimi, zvažte rozšíření softwaru IBM SPSS Statistics o IBM® SPSS® Collaboration and Deployment Services. Více informací o těchto užitečných funkcích naleznete na internetové adrese www.ibm.com/spss/cds.

SPECIFIKACE

GLM – obecný lineární model

Procedura popisuje vztahy mezi závislou proměnnou a sadou nezávislých proměnných.

- výběr testů kvality modelu pro jednu nebo více proměnných,
- regresní model,
- metody ANOVA, ANCOVA, MANOVA a MANCOVA pro pevné parametry,

- metody ANOVA a MANOVA pro náhodné či smíšené parametry,
- opakovaná jedno nebo více rozměrná měření,
- dvojitě vícerozměrný design,
- čtyři typy součtu čtverců,
- přístup úplné parametrizace pro odhad parametrů v modelu,
- testování obecné lineární hypotézy pro parametry modelu,
- uložení kovarianční nebo korelační matice odhadnutých parametrů do datového souboru,
- 19 post-hoc testů pro průměry,
- uživatelem definovaný chybový člen v post-hoc analýze,
- odhad marginálních průměrů v populaci na základě odhadu průměrů v polích,
- uložení deseti dočasných proměnných v aktivním souboru,
- zlomky ve specifikacích Lmatrix, Mmatrix and Kmatrix,
- párové porovnání očekávaných marginálních průměrů,
- testování lineárních hypotéz efekt vs. lineární kombinace efektů,
- uložení designové matice modelu do souboru,
- kontrasty: odchylky, jednoduché, difference, Helmertovy, polynomické, opakované a speciální,
- tisk: popisná statistika, test homogenity proměnné, odhady parametrů, parciální eta-kvadrát, tabulka obecných odhadnutelných funkcí, lack of fit test, pozorovaná síla každého testu, matice kontrastů koeficientů (L) matic.

VARCOMP – odhad složek rozptylu

- metody odhadu: ANOVA MINQUE, metoda maximální věrohodnosti (ML), omezená metoda maximální věrohodnosti (REML),
- součet čtverců typu 1 a typu 3 pro metodu ANOVA,
- výběr metod, které používají nulové nebo rovnoměrné váhy,
- parametry z ML a REML výpočetních metod: Fisherova skórovací metoda nebo Newton-Raphsonova metoda,
- uložení odhadů komponent variance a kovarianční matice,
- specifikace kritérií: iterace, konvergence, hodnota epsilon jako tolerance při testování singularity,
- tisk: očekávané průměrné čtverce, iterační historie, součty čtverců.

GENLIN a GEE

Procedura GENLIN pokrývá v jednotném prostředí modely klasické lineární regrese s normálně rozloženou závislou proměnnou, logistické a probitové modely pro binární data, loglineární modely pro kategorizovaná data stejně tak jako další nestandardní typy regresních modelů. Procedura GEE rozšiřuje zobecněné lineární modely o možnost analýzy vnitřně korelovaných longitudinálních dat a skupinkových dat. GEE speciálně modeluje korelace mezi subjekty.

- Využijte **jednotného prostředí** při modelování následujících typů dat:

- » spojitá závislá proměnná: analýza rozptylu, lineární regrese, analýza kovariance, analýza opakovaných měření, Gama regrese,
- » ordinální data: ordinální regrese,
- » kategorizovaná a četnostní data: loglineární modely, logistická regrese, probitová regrese, Poissonova regrese a regrese s negativně binomickým rozložením závislé proměnné,
- » modelování událostí/pokusů: logistická regrese,
- » modelování žádostí/nároků: regresní modely s inverzním Gaussovo rozložením závislé proměnné,
- » modelování kombinací diskretních a spojitých výstupů: Tweedieho regrese,
- » vnitřně korelovaná data: GEE nebo modely s vnitřně korelovanou závislou proměnnou.

- **Příkaz MODEL** pro určení efektů modelu, proměnné specifikující posunutí (offset) nebo spojitou váhu – pokud existují, pravděpodobnostního rozložení a funkce spojení (link function):

- » zahrnutí nebo vyloučení konstanty v rovnici,
- » specifikace offset podle proměnné nebo pevně stanovenou číselnou hodnotou,
- » specifikace proměnné obsahující hodnoty váhy omega pro spojitý parametr,
- » výběr z pravděpodobnostních rozložení: binomické, gama, inverzní Gaussovo, negativní binomické, normální, multinomické ordinální, Tweedieho a Poissonovo,
- » funkce spojení (link functions): komplementární log-log, identita, logaritmus, log complement, logit, negativní binomická, negativní log-log, odds power, probit, kumulativní logit a mocninná.

- **Příkaz CRITERIA** procedury GENLIN pro kontrolu statistických kritérií a specifikaci číselné tolerance pro ověření singularity. Volby pro:

- » typ analýzy pro každý efekt v modelu: součet čtverců typu I, typu III nebo obou,
- » počáteční hodnota pro iterační ověření kompletní a kvazi-kompletní separace,
- » spolehlivost konfidenčních intervalů pro odhady koeficientů a marginálních průměrů,
- » odhad kovarianční matice parametrů: odhad založený na modelu nebo robustní odhad,
- » konvergenční kritérium založené na hessiánu,
- » určení výchozích hodnot pro odhady parametrů,
- » kritérium konvergence podle logaritmické funkce věrohodnosti,
- » forma logaritmické funkce věrohodnosti,
- » maximální počet iterací pro odhad parametrů a logaritmickou funkci věrohodnosti,
- » maximální počet kroků povolených pro Step-Halving,
- » metody pro odhad parametrů: Fisherova skórovací metoda a Newton-Raphsonova metoda,
- » kritéria konvergence parametrů,
- » metody odhadu spojitých parametrů: maximální věrohodnost, deviance, Pearsonův chí-kvadrát nebo pevně určená číselná hodnota,
- » hodnota tolerance použitá pro test singularity.

- **Příkaz REPEATED** pro specifikaci struktury pracovní korelační matice používané procedurou GENLIN k modelování korelací mezi subjekty a kontrole statistických kritérií iteračních odhadovacích algoritmů, které nejsou založeny na iterační metodě logaritmické funkce věrohodnosti. Specifikace:

- » efekt mezi subjekty nebo časový efekt,
- » struktura korelační matice: nezávislá pracovní korelační matice, pracovní korelační matice AR(1), zaměnitelná pracovní korelační matice, pevná pracovní korelační matice, m-závislá pracovní korelační matice a nestrukturovaná pracovní korelační matice,
- » úprava estimátoru pracovní korelační matice pomocí počtu neredundantních parametrů,
- » použití robustního nebo na modelu založeného odhadu a kovarianční matice odhadnutých parametrů pro

zobecněné odhadové rovnice,

- » kritérium konvergence založené na hessiánu u zobecněných odhadových rovnic,
 - » maximum iterací,
 - » kritérium relativní nebo absolutní konvergence parametrů,
 - » počet iterací mezi aktualizacemi pracovní korelační matice,
 - » zobrazení odhadů marginálních průměrů závislé proměnné pro všechny možné kombinace faktorů.
- **příkaz EMMEANS** pro zobrazení odhadnutých marginálních průměrů závislé proměnné pro všechny možné kombinace faktorů. Další specifikace:
 - » buňky, pro které je odhadnutý marginální průměr zobrazen,
 - » hodnoty kovariát použitých při výpočtu odhadů marginálních průměrů,
 - » výpočet marginálních průměrů na základě původního škálování závislé proměnné nebo na základě linkové funkční transformace,
 - » faktor nebo množina faktorů, stupeň nebo stupně kombinací porovnávaných pomocí kontrastů specifikovaných klíčovým slovem CONTRAST,
 - » typ kontrastů použitých pro úroveň faktorů nebo řád kombinací vzájemně působících faktorů specifikovaných klíčovým slovem COMPARE. Typy kontrastů: párové, odchylkové, diferenční, Helmertovy, polynomiální, opakované a jednoduché,
 - » metoda úpravy hladiny významnosti použité při simultánním testování kontrastů: minimální významná signifikance (LSD), Bonferroniho, sekvenční Bonferroniho, Šidákova a sekvenční.
 - **Příkaz MISSING** pro určení způsobu zacházení s vynechanými hodnotami.
 - **Příkaz PRINT** pro specifikaci zobrazení následujících výstupů: korelační matice odhadnutých parametrů, kovarianční matice odhadnutých parametrů, sumář zpracovaných případů, popisné statistiky, goodness of fit, obecné odhadové rovnice, historie iterací, test Lagrangeových multiplikátorů, matice kontrastů (L), informace o modelu, odhady parametrů a odpovídajících statistik, statistiky sumáře modelu a pracovní korelační matice.
 - **Příkaz SAVE** pro specifikaci ukládaných informací do pracovního datového souboru: předpovězené

hodnoty lineárního prediktoru, odhady standardních chyb predikovaných hodnot lineárního prediktoru, předpovězená střední hodnota závislé proměnné, konfidenční interval pro střední hodnotu závislé proměnné, vlivné hodnoty, řádková rezidua, Pearsonova rezidua, deviační rezidua, standardizovaná Pearsonova rezidua, standardizovaná deviační rezidua, maximálně věrohodná rezidua, Cookova vzdálenost.

- **Příkaz OUTFILE** pro ukládání výstupů do externího souboru: korelační matice parametrů a ostatní statistiky do datového souboru IBM SPSS Statistics, kovarianční matice parametrů a ostatní statistiky do datového souboru IBM SPS Statistics, odhady parametrů a kovarianční matice parametrů do souboru XML.
- V proceduře GENLIN se kontroluje HCONVERGE po provedení konvergence, i když to není zvoleno.

Mixed

Procedura obsahuje výběr smíšených lineárních modelům a rozšiřuje tak nabídku obecného lineárního modelu (procedura GLM) v tom, že data mohou obsahovat korelace a nekonstantní variabilitu.

- modely: metody ANOVA pro pevné parametry, randomizovaný design úplných bloků, split-plot design, model s čistě náhodnými efekty, model s náhodnými koeficienty, víceúrovňová analýza, nepodmíněný model lineárního růstu, model lineárního růstu s kovariátami na úrovni osob, analýza opakovaných měření a analýza opakovaných měření s časově závislými kovariátami,
- aplikace četnostních nebo regresních vah,
- nabídka šesti struktur kovariancí (autoregrese prvního řádu, složená asymetrie, Huynh-Feldt, identita, nestrukturovaná kovariance, komponenty rozptylu),
- 21 typů kovariancí a z toho 6 kovariancí založených na vzdálenosti: First-order ante-dependence, heterogenní, autoregresní prvního řádu, ARMA(1,1), heterogenní složená symetrie, složená symetrie s parametrizací korelací, diagonální, faktorová prvního řádu, Toeplitzova, Toeplitzova heterogenní, nestrukturované korelace, Kroneckerovy typy kovariance (UN_AR1, UN_UN, UN_CS),
- CRITERIA: kontrolují iterativní algoritmy a specifikují numerické tolerance při testování singularit: konfidenční interval, kritéria konvergence logaritmické funkce věrohodnosti, maximální délka iteračního procesu, konvergence odhadu parametrů (absolutní i relativní kritéria), maximální povolené Step-Halving, skórovací algoritmy, hodnota použitá jako tolerance při kontrole singularit,
- specifikace pevných efektů ve smíšeném lineárním

modelu: vyloučení konstanty, součet čtverců typu I, součet čtverců typu III,

- specifikace náhodných efektů ve smíšeném lineárním modelu: identifikace subjektů, struktura kovariancí (autoregrese prvního řádu, složená symetrie, Huynh-Feldt, identita, nestrukturované kovariance, komponenty rozptylu),
- v závislosti na specifikovaném typu kovariance, náhodné efekty jednoho příkazu RANDOM mohou být korelované,
- metody odhadu: maximální věrohodnost, omezená maximální věrohodnost,
- tisk: asymptotická korelační matice odhadu pevných parametrů, asymptotická kovarianční matice odhadu pevných parametrů, zpráva o zpracování případů, popisné statistiky, odhad kovarianční matice náhodných efektů, iterační historie, odhadnutelné funkce, odhadnutá kovarianční matice reziduí, řešení pro pevné a náhodné parametry, testy pro parametry kovariance,
- příkaz REPEATED ke specifikaci kovarianční matice reziduí ve smíšeném modelu: identifikace subjektů, struktura kovariancí (autoregrese prvního řádu, složená symetrie, Huynh-Feldt, identita, nestrukturované kovariance, komponenty rozptylu),
- ukládání pevných predikovaných hodnot, predikovaných hodnot a reziduí,
- příkaz TEST k přímé specifikaci nulových hypotéz vyjádřených lineárními kombinacemi parametrů,
- volba dělitele pro koeficienty náhodných efektů,
- uložení standardní chyby predikce,
- příkaz MEANS pro pevné efekty: zobrazí marginální průměry závislé proměnné v buňkách jejich standardní chyby pro specifikované faktory,

Generalized Linear Mixed Models (GLMM)

Procedura GLMM rozšiřuje lineární model pro situace, kdy 1) cílová proměnná závisí na vstupních proměnných pomocí funkce spojení (link functions), 2) cílová proměnná může mít jiné než normální rozdělení a 3) případy mohou být korelované.

- tvorba přesnějších modelů pro predikci ordinální závislé proměnné,
- volba struktury pro opakovaná měření a způsobu, jak jsou data korelována ,
- volba mezi 19 typy kovariancí,
- volitelný posun (offset) cílové proměnné a vážení,
- binomické, gamma, inverzní normální, multinomické, negativní binomické, normální a Poissonovo rozdělení,

- funkce spojení (link functions) identity, Cauchit, complementary log-log, logaritmus, log complement, logit, negative log-log, power a probit,
- možnost definice pevných efektů, včetně absolutní hodnoty,
- definice náhodných efektů ve smíšeném modelu,
- odhad marginálního průměru z cílové proměnné pro všechny kombinace úrovní skupin ze vstupních proměnných,
- uložení souboru se skórovacím modelem,
- možnost zapsat mezivýsledky do aktuálního datového souboru,
- kovariance pro náhodné efekty,
- kovariance pro opakovaná měření,
- Kenward - Rogerovi stupně volnosti,
- Kroneckerova kovariance.

LOGLINEAR - log-lineární modely pro vícerozměrné četnostní tabulky

Obecný logariticko-lineární model pro vícerozměrné kontingenční tabulky (pouze syntax):

- odhady metodou maximální věrohodnosti,
- modely: saturovaný, hierarchický nebo nehierarchický, logitové modely,
- pozorované a očekávané četnosti,
- rezidua a standardizovaná rezidua,
- odhady parametrů,
- váhy buněk a definice strukturálních nul,
- grafy adjustovaných reziduí v závislosti na pozorovaných nebo očekávaných četnostech,
- grafy adjustovaných reziduí a adjustovaných reziduí s vyloučením trendu,
- poměr věrohodností a Pearsonovo chí-kvadrát,
- kontrasty: odchylky, jednoduché, difference, Helmertovy, polynomické, opakované, speciální.

HILOGLINEAR – hierarchické logaritmicko-lineární modely pro vícerozměrné kontingenční tabulky

- metoda postupného vylučování proměnných a výběr optimálního modelu,
- tisk: četnosti, rezidua,
- odhady parametrů a parciální asociace pro saturované modely,

- volba kritérií: konvergence, maximální počet iterací, významnost statistiky chí-kvadrát v modelu, maximální počet kroků,
- volba vah buněk a nejvyššího řádu členů,
- grafy standardizovaných reziduí proti pozorovaným a očekávaným četnostem,
- Grafy normality pravděpodobností pro adjustovaná rezidua,
- výstup v pivotních tabulkách.

GENLOG – logaritmicke lineární a logitové modely četnostních dat zobecněným lineárním modelem (GLM):

- odhaduje logaritmicke lineární i logitové modely,
- model: odhad metodou maximální věrohodnosti v Poissonově loglineárním modelu, multinomické loglineární modely,
- exponent hodnoty beta,
- GLM zpracovává „messy data“,
- volba struktury polí tabulky,
- specifikace modelu v syntaxi GLM modelů,
- možnost zavedení strukturních nul,
- chí-kvadrát testy dobré shody,
- zobecněné testy logaritmem poměru šancí pro hypotézu o tom, že zobecněné logaritmy poměrů šancí jsou nulové a výpočet intervalů spolehlivosti,
- statistiky pro pole tabulky: očekávané četnosti, rezidua, standardizovaná rezidua, adjustovaná a deviační rezidua,
- zobecněná rezidua,
- diagnostické grafy: bodové grafy s vysokým rozlišením, grafy normality reziduí,
- odhady parametrů a jejich koeficientů korelace a kovariance,
- ukládání: rezidua, standardizovaná rezidua, adjustovaná rezidua, deviační rezidua, predikované hodnoty,
- specifikace kritérií: konfidenční interval, iterace, konvergence, delta, hodnota epsilon jako tolerance při testování singularity.

SURVIVAL – analýza tabulek délky života

- úmrtnostní tabulky (tabulky délky života) pro jednotlivé skupiny,
- délka proměnné intervalu,

- grafy: kumulativní rozložení délky života v logaritmicke nebo lineárním měřítku, hazard funkce, hustota,
- porovnávání podskupin,
- graf funkce komplement distribuční funkce délky života ($1 - F$),
- indikační funkce pro ukončení života případu,
- tisk tabulek délky života,
- porovnání podskupin: exaktní, přibližné, podmíněné, párové, srovnávací,
- možnost zápisu případů tabulky délky života do označených souborů.

KAPLAN-MEIER – odhad doby do výskytu události pomocí Kaplan-Meierovy metody odhadu

- definice faktorů a stratifikace,
- grafy: kumulativní funkce rizika, kumulativní a logaritmicke funkce přežití,
- zobrazení censorovaných údajů,
- uložení proměnných do souboru: kumulativní počet událostí, riziko, standardní chyba, funkce přežití,
- statistické výstupy: kumulativní počty událostí, funkce přežití, průměr a medián doby přežití včetně jejich standardních chyb, vyžádané percentily, směrodatná chyba,
- testy shodnosti distribučních funkcí doby přežití: Breslow, logaritmus pořadí, Tarone,
- určení komponent trendu pro metrické faktory,
- graf funkce jedna mínus distribuční funkce délky života,
- indikační funkce pro ukončení života případu,
- stratifikace uvnitř faktoru – podskupiny,
- porovnání distribuce délky života pro různé úrovně faktorů: všechny úrovně v jednom testu, porovnání každé dvojice faktorů, souhrnná testová statistika pro sjednocení všech podskupin, porovnání kategorií faktorů pro každou podskupinu.

COXOVA REGRESE – proportional hazard s časově závislými kovariátami

- kontrasty: odchylkové, jednoduché, diferenční, Helmertovy, polynomiální, opakované, speciální, indikátorové,
- definice strat pro odhad oddělených baseline funkcí,
- metody: automatické přidávání signifikantních a ubírání nesignifikantních nezávislých proměnných, přímý vstup

proměnných,

- grafy: kumulativní funkce přežití, hazard, log minus log diagram pro každé stratum,
- vyjímání proměnných z modelu: se změnou poměru věrohodnosti, podmíněné, Waldovo,
- uložení proměnných do souboru: baseline funkce přežití a hazard funkce s jejich standardními chybami, kumulativní hazard funkce, dfbeta, log minus log funkce přežití, rezidua, funkce přežití,
- graf funkce jedna mínus distribuční funkce délky života,
- indikační funkce pro ukončení života případu,
- specifikace ordinálních či nominálních prediktorů,
- zobrazení kompletního regresního výstupu jak pro proměnné v rovnicích, tak i pro proměnné nezařazené do rovnic; souhrnné informace, korelační/kovarianční matice odhadů parametrů, baseline tabulka, konfidenční intervaly pro exponenciál beta,
- kritéria: změna odhadů parametrů při iteraci; maximální počet iterací, procentuální změna pro logaritmus věrohodností při iteraci; pravděpodobnost statistiky skóru pro vstup proměnné; pravděpodobnost Waldovy, LR nebo podmíněné LR statistiky pro vyjmutí proměnné z modelu,
- specifikace struktury hodnot kovariát pro požadované grafy a tabulky koeficientů,
- zápis do externích souborů IBM SPSS Statistics: koeficienty výsledného modulu, tabulka přežití.

Bayesovská statistika

Bayesovská statistika je založena na odlišném principu než klasická (frekventistická) statistika a může sloužit jako alternativa, nebo další možnost k analýze našich dat. Některé procedury využívající bayesovský přístup v IBM SPSS Statistics jmenovitě jsou:

- T-test (jednovýběrový, párový, dvouvýběrový),
- Pearsonův korelační koeficient,
- lineární regrese,
- analýza rozptylu jednoduchého třídění,
- procedura pro opakovaná měření.

Systémové požadavky

Systémové požadavky se liší podle použité systémové a hardwarové platformy. Více informací naleznete na internetových stránkách www.ibm.com/spss/requirements.