

Posouzení diplomové práce

Téma: **Modelování pravděpodobnosti úvěrového selhání
v rámci zobecněných lineárních modelů**

Diplomant: **Tomáš Magyar**

Zadání a obsah práce

Banky v rámci implementace nových standardů pro řízení rizik (Basel II) postupně zavádí systémy interních ratingů. Vyspělejší banky a jiné finanční instituce tyto systémy používají již delší dobu, zejména pokud jde o ratingy vztahující se k úvěrovému selhání, resp. k jeho pravděpodobnosti („PD ratingy“). Přesto, že již dnes v této oblasti existují určité modelovací standardy (logistická regrese, ROC a CAP křivky atd.), literatura, která by se jí zabývala v dostatečném rozsahu a v přiměřené míře matematické přesnosti, je velmi chudá.

V tomto smyslu je diplomantova práce světlou výjimkou, přestože z pochopitelných důvodů nemůže suplovat učebnici pro skoringové vývojáře. Diplomant se příliš nezabývá mnohokrát diskutovanou Basel II legislativou, neomezuje se na vágní popis principů modelování pravděpodobnosti úvěrového selhání a zároveň neupadá do přílišných technických detailů, které nejsou z hlediska aplikace podstatné. Práce systematicky a přehledně ukazuje jednotlivé kroky prováděné při vývoji typického skoringového modelu úvěrového selhání, a to včetně jeho validace.

Práce je členěna do čtyř kapitol a dodatku. V úvodní kapitole je krátce zmíněn legislativní rámec ratingových modelů a proces jejich vývoje. Ratingové modely mohou být založeny na skoringových modelech stanovených nějakou statistickou metodou. Statistický rámec pro vývoj skoringového modelu diplomantovi poskytla třída GLM (zobecněné lineární modely), v některých momentech je též diskutováno použití třídy GAM (zobecněné aditivní modely), konkrétně logistický aditivní model. Formální definice těchto modelů je vyčleněna do dodatku. Jiné ve skoringu používané modely (např. klasifikační stromy) diplomant neuvažuje.

V kapitole II diplomant rozebírá jednotlivé kroky obou fází vývoje skoringového modelu – jednofaktorové a mnohofaktorové analýzy, a to jak pro kategoriální tak pro spojitě vysvětlující veličiny. Cílem jednofaktorové analýzy je redukovat expertně stanovený maximální seznam vysvětlujících proměnných tak, aby vstupem do mnohofaktorové analýzy byla přiměřeně rozsáhlá množina vzájemně co nejméně závislých vysvětlujících veličin s významnou predikční silou. V rámci této redukce jsou řešeny další problémy jako například vhodné transformace spojitých i kategoriálních veličin a nakládání s chybějícími hodnotami. Poznamenejme, že v oddíle 1.1.3 diplomant rozebírá rozšíření definice míry závislosti podle Nelsona (1998) ze spojitých veličin na diskretní a ukazuje, že vhodně normovaná χ^2 -statistika je v tomto smyslu mírou závislosti.

Kapitola III je věnována technikám hodnocení kvality skoringových modelů pro pravděpodobnost úvěrového selhání. Jde o standardní techniky používané ve finančním průmyslu. Diplomant názorně vysvětluje definici validačních kritérií, jejich interpretaci a navazující statistické testy.

Shrnutí obsahu práce je v kapitole IV. Zde také diplomant poukazuje na již zmiňovaný neuspokojivý stav literatury zabývající se skoringovými modely.

Obecné připomínky

Z mnoha důvodů nefandím trendu anglicky psaných diplomových prací, ale zvláště v dnešní době by nebylo správně anglicky psané diplomové práce zakazovat, pokud diplomant vládne solidní psanou angličtinou. Zde musím konstatovat, že diplomantova angličtina je čitelná, přestože se mu nepodařilo vyvarovat se stylistických nedostatků. (Například na str. 12 by bylo vhodnější zahájit poslední odstavec větou: „It is illustrated by the following example.“ namísto diplomantova: „This can be easily presented on the next example.“)

Jinak je práce přehledně a logicky uspořádána. Příjemné je barevné provedení grafů. Předností práce je také fakt, že není pouze teoretickou statí – diplomant se podílel na vývoji modelu, který je používán v praxi.

Detailní připomínky

Kapitola I, díl 1, první odstavec:

Během let 2004 a 2005, kdy byla práce psána, byla evropská legislativa implementující principy Basel II v plném vývoji. Zmiňovaný návrh direktivy EC/12/2000 byl během této doby dvakrát změněn, přičemž poslední návrh z listopadu 2005 se již nenazývá Capital Adequacy Directive (CAD), ale Capital Requirement Directive (CRD). Tento návrh je již finální a ČR přistupuje k jeho implementaci do svého právního řádu. To se projeví především v připravované novele Zákona o bankách a v zásadní reformě předpisové soustavy ČNB.

(2.10):

Mezi prostředními členy chybí „+“.

Kapitola II, oddíl 1.1.3, část Dependence Structure:

Na str. 14 diplomant tvrdí, že $\chi_T^2 \leq 1$. To je pravda, nikde to ovšem nedokazuje ani nedává odkaz na literaturu. Podobně konstatuje, že platí ekvivalence mezi $\chi_T^2 = 1$ a perfektní závislostí, ale ukazuje pouze implikaci směrem od perfektní závislosti k $\chi_T^2 = 1$.

Str. 52:

Nerozumím textu k Figure 3.7.

Návrh hodnocení

Přes některé dílčí nedostatky navrhuji známku **v ý b o r n ě**.

Zbraslav, 15. ledna 2006

Aleš Slabý

