



Dokumentation til Rating model

Ansvarlige

MFP og SRK

Overdraget til: KKJ og MichaelVN

Filer

Alle filer til rating modellen ligger i mappen rating model. U-drev -> Økonomiske analyser -> rating model.

Mappen rating model indeholder 3 undermappe.

- 1) Data_lukket: Svar fra de lokale om hvilke bedrifter, der har oplevet OIV (objektiv indikation for værdiforringelse).
- 2) Data_kladde: Excel filer med SQL udtræk, som ikke bruges i den seneste version af analysen, men som før er blevet brugt.
- 3) R_kladde: Gamle R script som ikke bruges i den seneste version af analysen.
- 4) Noter: Artikler, udvalgte beregninger og præsentationer
- 5) Model_kladde: Ældre versioner af rating modellen.

I selve ratingmodel mappen er der data, som bruges til den seneste version af analysen, nyeste R script og selve ratingmodellen, som er en Excel fil. Alle filer har navne så det tydeligt fremgår hvad filen indeholder og hvilken version det er.

Rating modellen

Rating modellen består af to udregninger. 1) Parametre bestemmelse ved hjælp af programmet R og 2) parametre evaluering i Excel filen "Ratingmodel_v8".

Parametre bestemmelse

Rating modellen estimerer med en Logit model sandsynligheden for at en bedrift oplever OIV. Der er anvendt en Logit regressionsmodel da den afhængige variabel er en sandsynlighed og logit funktionen tværer alle fittede værdier til at være i udfaldsrummet [0,1].

Den logistiske regressionsmodel kan skrives på følgende måde.

$$g(x) = \ln \frac{F(x)}{1-F(x)} = \mathbf{x}'\boldsymbol{\beta}$$

Hvor $F(x)$ er den kumulative sandsynlighedsfunktion, β er vektor af ukendte parametre og X er matrice med uafhængige variable.

Analysen benytter sig af data fra Økonomidatabasen for regnskabsårene 2009-2012. For regnskabsåret 2012 er data fra økonomidatabasen blevet suppleret af data fra to kreditinstitutioner. Det skal bemærkes at alle bedrifter som er i Økonomidatabasen i 2012 ikke var at genfinde i de to kreditinstitutioner. Således er oplysninger om morarenter kun tilgængelig for nogle bedrifter.

Afhængige variable

Regressionsmodellen bruger følgende variable

- Gældsprocent
- Dummy for driftsgrene (Små grise, slagtesvin, integreret, kvæg, mink, andet)
- Afkastningsgraden
- Likviditet / aktiver

TESTET:

- | | |
|--------------------------------|---|
| • Etablerings år | Konklusion: Ikke signifikant |
| • Aldre | Konklusion: Ikke signifikant |
| • Likviditet/ omsætning | Konklusion: Likviditet/ aktiver er bedre. |
| • Gældsprocent ² | Konklusion: Signifikant, men mindre robust. |
| • Afkastningsgrad ² | Konklusion: Ikke signifikant |

Ideer der ikke er testet:

- Andel fast rente
- Geografi / region er ejendomsmarkedet mere likvidt, i nogle områder end andre? (Afhænger værdien af din ejendom af dine naboers gældsprocent?)
- Bidrag $\Leftrightarrow$ Rating / Rating $\Leftrightarrow$ Bidrag

Resultater

Parametre bestemmelse

Problemer med den afhængige variabel

Da vi ikke opsamler hvilke bedrifter som har OIV har analysen haft problemer med at observere denne variabel. To forsøg er blevet gennemført.

Proxy metoden: Her findes en proxy for om en bedrift har oplevet OIV i et bestemt regnskabsår. Proxyen blev bestemt ved at bedrifter, som i 2012 havde betalt morarenter, havde en soliditet under -20 og/eller andre variable der identificerer en bedrift tæt på default, blev markeret som værende i OIV. (R-filen beskriver præcist hvilke). Oplysningen om morarenter var kun tilgængelig for bedrifter, der var i datasættet fra de to kreditinstitutioner.

Problemet med proxy metoden er, at soliditetsgraden er meget tæt korreleret med bedriftens gældsprocent, der i logit regressionen er anvendt som uafhængig variabel. Modellen har således problemer med endogenitet pga. dobbelt kausalt sammenhæng.

Resultaterne fra Proxy metoden viser sig dog at ramme faktiske ratings fra Danske Bank rigtig godt. Dette kan beskrives som en "Humblebi-effekt" modellen virker tilsyneladende ganske godt selvom den ikke burde. Et problem men proxymetoden i en driftssituation er at modellen med jævne mellemrum burde kalibreres i forhold til bankernes ratings. Dette kan skabe problemer på sigt, i situationer hvor bankerne måske ikke er så hjælpsomme som de er i udviklingsfasen.

Direkte metode: Det andet forsøg på at bestemme hvilke bedrifter, der havde OIV blev gjort ved at spørge de lokale konsulenter. 4 centre besvarede (Bornholm, Kolding, Limfjorden, Lemvig). Problemet ved denne metode at spørgsmålet om OIV ikke bliver besvaret entydigt samt at kun 5 centre deltager og disse ikke nødvendigvis giver en repræsentativt billede.

Med flere observationer og en mere finmasket model kan det ikke udelukkes at den direkte model vil kunne give retvisende resultater. I en sådan situation vil denne model formentlig være at foretrække. Dog kan der blive en afvejning af om årlig opdatering af en model der kræver input fra lokale rådgivningscentre eller fra bankerne der afgøre om det er proxy-modellen eller den direkte model der skal vælges.

Andre problemer: I arbejdet med analysen er det også blevet forsøgt at finde information om bedriftens låne historik. F.eks. om bedriften har overholdt alle afdrag og rentebetalinger eller disse er kommet for sent. Desværre har det ikke været muligt at finde information om en sådan låne historik. Information om aldre er blevet forsøgt, men indeholdte ikke den ønskede information.

Signifikante variable

Af de anvendte variable er gældsprocenten signifikant for begge metoder til at finde den afhængige variabel. For proxy metoden er afkastningsgraden og alle dummy variabel signifikante mens den direkte metode kun har gældsprocenten som signifikant variabel. De to metoder gav også i parameter værdier meget forskellige resultater.

Afviselserne mellem de to modeller skyldes højst sandsynligt endogenitets problemer for proxy metoden og et begrænset datasæt for den direkte metode.

Parametre evaluering

Der er udviklet en prototype på en brugerflade til rating modellen i Excel i filen "*Kredit Screeningsværktøj PT8.xlsx*", hvor der indtastes et mindre antal regnskabsoplysninger og der kommer en PD, en rating på en 26 skala og en beskrivelse af ratingen.

Denne prototype er brugt til at evaluere proxy-modellen i forhold til ratings af syntetiske bedrifter fortaget af Danske Bank. I fanebladet "Evaluering" er en sammenligning af ratingen gennem proxy-modellen og Danske Banks rating af 28 syntetiske bedrifter. 89,3 % af ratings med proxymodellen ligger med +/- 1 rating klasse fra danske banks rating.

Den direkte metode er ikke evalueret systematisk i forhold til Danske Banks rating da modellen endnu ikke vurderes at give pålidelige resultater, selvom den teoretisk set er den mest korrekte.

Forslag til videre analyse og brug

- Der arbejdes i afdelingen på at færdig gøre et datasæt med kreditoplysninger for bedrifter i 2013. Dette datasæt har data fra 3 kreditinstitutioner. Et forslag til videre arbejde er at bruge oplysninger om morarentebetalinger som proxy for OIV.
- Da den direkte metode teoretisk er den mest rigtige metode burde denne også give mere troværdige resultater såfremt flere lokalcentre deltager. Et forslag til videre arbejde er derfor at få flere centre til at deltage.
- Få andre banker end Danske Bank til at gennemføre ratings af syntetiske bedrifter for at evaluere proxy-modellens performance i forhold til andre banker. Hvis proxy-modellen, evt. med mindre justeringer og evt. med tilføjelse af flere input giver en god evaluering i forhold til et bredt udsnit af bankernes ratings, så er der basis for at rulle modellen ud i rådgivningen selvom der er endogenitets problemer med modellen.

Kredit Screeningsværktøj PT8 [Skrivebeskyttet] - Microsoft Excel

File Startside Indsæt Sidelayout Formler Data Gennemse Vis Acrobat

Sæt ind Udklipsholder Skrifttype Justering Tal Betinget formatering Formater som tabel Celletypografi Indsæt Slet Formater Celler Autosum Fyld Ryd Sorter og filtrer Søg og vælg Redigering

E6 1250000

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2	Model til screening af kreditværdighed											
3												
4	Fra internt regnskab indtastes:											
5	Resultatopgørelse – Intern:											
6					Seneste regnskabsår	Næst seneste regnskabsår						
7					evt. i tusind kr.	evt. i tusind kr.						
8					Resultat før finansiering	1.250.000	1.250.000	(pos/neg)				
9					Forpagtningsindtægt	-	-	(pos)				
10					Forpagtningsudgifter	-	-	(neg)				
11	Balance – intern:											
12					Gæld i alt	-15.000.000	-15.000.000	(neg)				
13					Hensættelser	-5.000.000	-5.000.000	(pos/neg)				
14					Egenkapital	10.000.000	10.000.000	(pos/neg)				
15	Resultat af screening:											
16					Sandsynlighed for misligholdelse af lån:	0,589%						
17					Rating på skala fra 1 til 26 hvor 1 er bedst og 26 dårligst:	16						
18					Beskrivelse af rating:	Tilfredsstillende til jævnt tilfredsstillende kreditkvalitet						
19					Gældsprocent	50,0%						
20					Afkastningsgrad	4,2%						
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												
50												
51												
52												
53												
54												
55												
56												
57												
58												
59												
60												
61												
62												
63												
64												
65												
66												
67												
68												
69												
70												
71												
72												
73												
74												

Kredit Screening Kvæg H L > 100 Kvæg H L 80-100 Kvæg H L 60-80 Kvæg H L 0-60 Kvæg H L alle KLL > 100 KLL 80-100 KLL 60-80 KLL 0-60

Klar 100%

