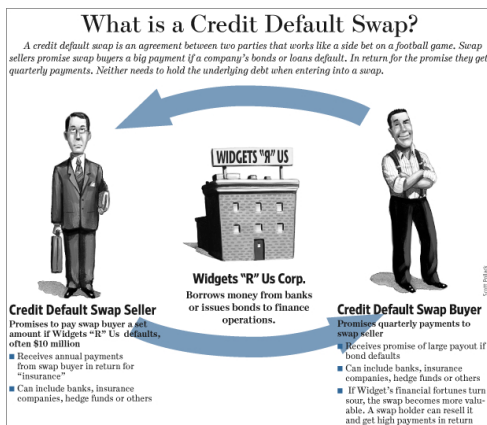


Vorschlag für eine Bachelor oder Master-Arbeit „Default Times in a Markov Copula Model with Simultaneous Defaults in CDS contracts“

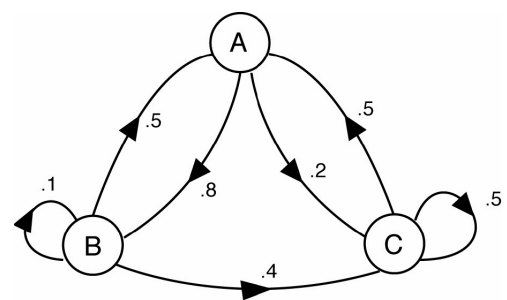
Ansprechpartner: Prof. Dr. Matthias Ehrhardt, WP405, G.14.02
 email: ehrhardt@math.uni-wuppertal.de
 Dipl.-Math. Long Teng, WP402
 email: teng@math.uni-wuppertal.de

Das Kreditrisiko ist eine der wichtigsten Faktoren von Finanzrisiken. Bei „over-the-counter“ gehandelten Credit Default Swaps (siehe Abb. 1a) existiert ein „Counterparty Credit Risk“ wegen der möglichen Ausfallereignisse von Vertragsteilnehmern, so dass die durch den Vertrag geforderten Auszahlungen nicht vollständig ausgeführt werden können. Um dieses Risiko zu bewerten und abzusichern, sollen die relevanten Ausfallzeiten modelliert werden.

Bei der Modellierung soll die Abhängigkeit zwischen den Ausfallzeiten berücksichtigt werden. Wir betrachten dazu ein Markov Copula Modell, wobei die Abhängigkeit von der Wahrscheinlichkeit der gleichzeitigen Ausfällen herrührt. Die Basis dieses Models, die Markov-Kette, wird in unterschiedlichen Bereichen verwendet (siehe Abb. 1b).



(a) Credit Default Swaps
 Quelle: Goldonomic



(b) Markov Graph der Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen Zuständen A, B and C

Abbildung 1

Aufgabenstellung:

- Markov Copula Modell für Ausfallzeiten untersuchen
- Model mit Matlab effizient implementieren
- Weitere Erweiterungen nach Vereinbarung

Voraussetzungen & Sonstiges:

- Numerische Methoden der Finanzmathematik bzw. Computational Finance (Vorlesung am Lehrstuhl Prof. Günther, Numerik)
- Grundkenntnisse aus der Stochastik sind erwünscht
- Bearbeitungssprache: deutsch oder englisch
- Starttermin: nach Vereinbarung

Literatur:

- T.R. Bielecki, A. Cousin, S. Crépey und A. Herbertsson: *Pricing and Hedging Portfolio Credit Derivatives in a Bottom-up Model with Simultaneous Defaults*, Januar 2011
- T.R. Bielecki, S. Crépey, M. Jeanblanc und B. Zargari: *Valuation and Hedging of CDS Counterparty Exposure in a Markov Copula Model*, Februar 2011