

Naturvetare på Danske Bank

2013-10-16

Agenda

- Vad gör Naturvetare när dom blir stora?
- Vad är Danske Bank?
- Vad gör Naturvetare på Danske Bank?
- Crash Course in Derivative Pricing!

Vad blev mina Vänner när dom blev stora?

Namn	Kurser	Jobb
Sebastian Åberg	Ma, Fy, MatStat, Ekon, PhD	Analytiker på Bank
Kristoffer	Grekiska, Ma, Fy, PhD	Patent-Ing. DK
Kalle	Ma, Fy	Forsknings-Ing. FOI
Signe	Ma, MatStat, PhD	SUS Malmö
Jessica	Ma, Fy, PhD	Läkemedel DK
Eskil	Elektro, Econ	Sim Corp DK
Sissi	Teknisk Fysik, PhD	Patent-Ing. AWA
Ellen	Teknisk Kemi, Komm.	Konsult Sigma
Knut	Teknisk Mobil Komm	Projektledare IKEA

Danske Historia

- 1887: DK-Handelsbanken Grundas
- 1990: 3 DK-banker blir en (Handel-, Provins- och DD-Bank)
- 1997: Danske köper Östgöta Provinsbankerna
- 1999: Danske köper Fokus Bank i Norge
- 2005: Danske köper Irländsk och Nord Irländsk Bank
- 2007: Danske köper Sampo Bank Finland

Danske Bank i ett nötskal...

- Stor gammal Dansk bank
- Genom uppköp Nordisk bank med ...
- ... Centrala delar i Köpenhamn:
 - Huvudkontor
 - Danske Markets
 - Finans Avdelning
 - Risk Avdelning

Danske Bank i tal

	Andel: Marknad	Andel: Bank	Resultat före Nedskrivning	Resultat
Danmark	28%	60%	7 751	3 833
Finland	11%	10%	509	143
Sverige	5%	12%	1 756	1 342
Norge	5%	11%	1 261	1 042
Irland	3%	4%	420	-1 666
Non-Core Ir.	-	-	162	-4 759
Baltikum	2,6,8%	1%	384	815

Danske och de Svenska Bankerna

	Intäkter	Nedskrivning	Resultat
Nordea	88 234	-8 042	26 946
Danske Bank	55 076	-14 471	5 485
SEB	39 225	-1 424	11 422
Swedbank	36 620	-1 173	14 459
Handelsbanken	35 084	-1 251	14 582

Vad gör en Bank?

- Inlån och Utlån
- Transfereringar
- Rådgör och Administrerar Företagsförvärv
- Säljer och köper Fondsprodukter

- Retail Bank
- Corporate bank
- Investment bank

Vad gör Matematiker på Bank?

- Räknar, programmerar, berättar...
- Kredit: Scoring Modeller = Statistik
- Finans Avd: Samla Tal från alla avdelningar = Databaser
- Risk Avd: Hur stor risk är vi exponerade för? = Modeller
- Markets: Vad händer sen... = Risk = Programmering
- Quant: Optionsprissättning = Räkning, programmering, PhD

Min Avdelning: Marknads Risk

- De flesta är MatÖk, några PhD, några Ekonomer
- Vi kontrollerar att Handlarna håller sina begränsningar.
- Vi beräknar Risk till myndigheter (Finans inspektionen).
- Vi beräknar Risk till Styrelsen.
- Vi beräknar Risk till Finans avdelningen.
- Vi godkänner nya produkter.
- Jag granskar nya modeller/produkter.
- Jag läser artiklar, räknar, programmerar, beskriver resultat.

Vad är en Modell/Produkt...?

- Produkt = Finansiellt Spel, Försäkring
- Exempel: Europeisk Köp option
- Du får köpa en aktie om en månad för K kr om du vill.
- Payoff = $\max(S(T)-K, 0)$

- Modell= Black modellen: $dS = S * (r dt + v dW(t))$
- Sätter sannolikhet för att priset ($S(T) > K$)
- Drivs av den Brownska Rörelsen $W(t)$
- Många Små slumpmässiga knuffar.
- Slumpmässig, Kontinuerlig, icke Deriverbar.

Pris på en Europeisk Köpoption

$$\frac{\partial V}{\partial t} + \frac{v^2 S^2}{2} \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} + rS \frac{\partial V}{\partial S} - rV = 0$$

$$V = S(0) * N[d] - Ke^{-rT} N[d - v\sqrt{T}]$$

$$d = \frac{\ln[S(0) / K] + (r + v^2 / 2) * T}{v\sqrt{T}}$$

- Exakt Formel
- Icke helt självklar
- Relativt komplex
- □ Bygger på Stark Matematisk Teori (Black var Fysiker)
- Nobel pris 1997 till (Black) Scholes och Merton

Quant Job= Modell Utveckling

- $dS = S^*(r dt + v dW(t))$ är en SDE
- Mikromodellering
- $dS = rS dt$ är en ODE $\square S(t) = S(0) \exp(r t)$
- $dS = S^*(r dt + v dW(t)) \square S(t) = S(0) \exp((r - v^2/2) t + v W(t))$
- Vad händer om vi justerar v ?
- $dS = v f(S) dW(t)$
- Ny lösning
- Nya beräkningar
- Nytt Pris
- Ingen sluten formel
- Approximationer

Vad skall ni läsa för Finans Matte?

- Matematik,
 - Matematisk Statistik,
 - Programmering (Excel (VBA), Matlab, C++, ...)
 - Finans Matte (Finans-Avslutning på MatStat),
 - Ekonomi (National Ekonomi, Finans).
-
- Men: Läs det ni tycker är kul!