

17 Gratis lunch" med barbell strategy

Vi ser i denne oppgaven på en portefølje sammensatt av null-kupong obligasjoner med ulik gjenstående varighet. Med null-kupong obligasjon menes en obligasjon hvor den eneste utbetalingen er en enhet på innfrielsestidspunktet. Det skal være mulig å være short" i en obligasjon, dvs. låne en obligasjon" /forplikte seg til å betale tilbake en enhet når obligasjonen skal innfris.

Vi ser på utforming av porteføljen som følger: Det lånes én obligasjon med mellomlang varighet m . Beløpet som mottas for dette lånet, benyttes til å kjøpe andeler i to ulike obligasjoner av hhv. kort og lang varighet, s og l . Her er $s < m < l$. Anta at renten vi regner med er konstant i hele perioden vi betrakter - kall denne $r = e^{\rho} - 1$ - og at de mulige endringer i renten vi ser på er horisontale skift i den konstante renteintensiteten.

17.1

Vis hvordan en selvfinansierende og renteimmunisert portefølje kan bestemmes.

17.2

Utled analytiske uttrykk for hvor store andeler som skal kjøpes i hhv. den korte og den lange obligasjonen.

17.3

Vis at gevinsten, dvs. kontantverdien av kontantstrømmen fra de kjøpte obligasjonene fratrukket kontantstrømmen fra den shortede" obligasjonen, har et lokalt minimum i r .

17.4

For en konkret beregning setter vi $r = 0.03$, $s = 5$, $m = 10$, $l = 15$. Regn ut hvordan porteføljen blir sammensatt og illustrer gevinsten som funksjon av renten.

17.5

Kommentér.