

Omat laskimet (ei-ohjelmoitavat)

Tampereen teknillinen yliopisto
Juhani Raatikainen

17.12.2019

TTA-45010 Yritysrahoitus ja rahoitusmarkkinat

1. Vertaile reaali-investointien suunnittelussa käytettäviä nettonykyarvon, sisäisen koron ja takaisinmaksuajan menetelmiä keskenään. Kuinka hankkeen riski huomioidaan niissä? (5 p.)
2. Vastaa jompaankumpaan seuraavista kysymyksistä (siis joko a) tai b) mutta ei kumpaankin). Kysymyspaperin liitteestä löydät kaavoja, jotka saattavat olla avuksi. (5 p.)
 - a) Olet ostamassa öljyä 1000 tynnyriä vuoden kuluttua ja olet huolissasi siitä, että öljyn hinta saattaa nousta nykyiseltä \$ 64 tynnyriltä tasolta. Ostat 1000 tynnyriä vastaavan vuoden pituisen futuurisopimuksen hinnalla \$ 66 tynnyriltä. Vuoden päästä öljyn hinta on \$ 61 tynnyriltä. Mikä on suojauksesi mahdollistama voitto tai aiheuttama tappio? Vertaa tilannetta siihen, että olisit toteuttanut suojauksen futuurisopimuksen sijasta nollakustanteisella strategialla, jossa ostat toteutushinnalla (strike) \$ 68 osto-option (call) ja asetat myyntioption (put) toteutushinnalla \$ 60, kummatkin vuoden periodille ja 1000 tynnyrin määrälle?
 - b) Onko seuraava investointi kannattava?

Vuosi	Nettokassavirrat miljoonaa € (tulot - kulut – palkat)	Investointi miljoonaa €	Jäännösarvo miljoonaa €
0		100	
1	220		
2	350		20

Riskitön korko on 4% (p.a.) hanketta vastaava beta-kerroin on 0.8, ja osakemarkkinoiden odotettu tuotto on 24%. Hanke toteutetaan kokonaisuudessaan omin varoin. Yrityksen veroaste on 20 % ja poistot tehdään tasapoistoina kahden vuoden aikana (ts. voit laskea poistoksi vuosille 1 – 2 $100/2=50$ miljoonaa).

3. Vastaa lyhyesti seuraaviin kysymyksiin.
 - i) Mikä on Modiglianin ja Millerin osinkojen maksua koskeva tulos? (2½ p.)
 - ii) Mitkä tekijät voivat estää arbitraasin toteuttamista ja siten alentaa markkinoiden tehokkuutta? (2½ p.)

Liite: Kurssilla esillä olleita kaavoja:

$$PV = \frac{C_1}{1+r_1} + \frac{C_2}{(1+r_2)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r_n)^n}$$

$$r_E = \frac{DIV_1 + P_1 - P_0}{P_0} \\ = \frac{P_1 - P_0}{P_0} + \frac{DIV_1}{P_0}$$

$$P_0 = \frac{DIV_1}{1+r_E} + \frac{DIV_2}{(1+r_E)^2} + \dots + \frac{DIV_H + P_H}{(1+r_E)^H}$$

$$P_0 = \frac{DIV_1}{r_E - g} \\ = \frac{DIV_0(1+g)}{r_E - g}$$

$$E(r) = r_f + \frac{E(r_M) - r_f}{\sigma_M} \sigma$$

$$E(r_i) = r_f + \beta_i [E(r_M) - r_f]$$

$$SR_i = \frac{\bar{r}_i - r_f}{\sigma_i}$$

$$\beta_i = \frac{COV(r_i, r_M)}{\sigma_M^2}$$

$$r_{i,t} - r_{f,t} = \alpha_i + \beta_i [E(r_{M,t}) - r_{f,t}] + \varepsilon_{i,t}$$

$$r_E = r_A + \frac{D}{E} (r_A - r_D)$$

$$\frac{dP}{P} \approx -MDdy$$

$$WACC = \frac{E}{V} r_E + \frac{D}{V} (1-T) r_D$$

$$\frac{dP}{P} \approx -MDdy + Kdy^2$$

$$NPV = -I_0 + \frac{NCF_1}{1+WACC} + \frac{NCF_2}{(1+WACC)^2} + \dots + \frac{NCF_n + RES}{(1+WACC)^n}$$

$$c = SN(d_1) - Xe^{-rt} N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{(S/X) + (r + \sigma^2/2)t}{\sigma\sqrt{t}}$$

$$N(d_i) = \int_{-\infty}^{d_i} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$