

Talousmatematiikan perusteet, ORMS1030

6. harjoitus, viikko 6 (27.2.–3.3.2017)

R1	ma	12–14	F249	R5	ti	14–16	F453
R2	ma	14–16	F453	R6	to	12–14	F104
R3	ti	08–10	F140	R7	pe	08–10	F425
R4	ti	12–14	F453	R8	pe	10–12	F249

(I) 6. harjoituksissa käydään läpi ensimmäisen välikokeen malliratkaisut. (Malliratkaisut löytyvät tämän tiedoston loppuosasta.)

(II) 6. harjoituksissa käydään kerran läpi viikon 7 STACK-tehtävät.

(III) Haetaan vastaus seuraavaan ongelmaan:

1. Verrataan kahta projektia. Projektin A perusinvestointi on 2 100€ ja se tuottaa kahden vuoden ajan 100€/kk. Projektin B perusinvestointi on 10 000€ ja se tuottaa viiden vuoden ajan 200€/kk. B projektiin liittyy jäännösarvo $JA = +500€$ viimeisen toimintajakson lopussa. Kassavirroissa on huomioitu vain liiketoiminnan tuotot ja kustannukset. Rahoitusmenoja ei ole vielä laskettu mukaan.

Yritys voi rahoittaa projektejaan lainarahalla, johon liittyvä korko on 4% (p.a.).

Kumpi projekteista on kannattavampi?

(Ohje: nyt ei tarvitse soveltaa kaikkia mahdollisia mittareita – riittää, että muodostat perustellun valinnan: 'parempi kahdesta'.)

Voit ottaa mallia esimerkeistä, jotka löytyvät tiedostosta

<http://lipas.uwasa.fi/~mla/orms1030/orms1030Uva17Esim4R.pdf>

Mittareita löytyy myös kalvosarjasta:

<http://lipas.uwasa.fi/~mla/orms1030/L15.pdf>

+ clul. 1

Käytännön laskentakorhoon

$$i_{tod} = 0,04 \quad (4\%)$$

$$\rightarrow i_{kk} = 1,04^{1/2} - 1$$

$$(1+i_{kk}) = 1,04^{1/2}$$

NETTONKKY-
ARVOT

$$NPV_A = -2100 \text{ €} + \sum_{k=1}^{24} \frac{100 \text{ €}}{(1,04^{1/2})^k}$$

$$= -2100 \text{ €} + \frac{100 \text{ €}}{(1,04^{1/2})} \cdot \frac{(1 - (1,04^{-1/2})^{24})}{(1 - (1,04^{-1/2}))}$$

$$= \underline{\underline{204,51 \text{ €}}}$$

$$NPV_B = -10000 \text{ €} + \sum_{k=1}^{60} \frac{200 \text{ €}}{(1,04^{1/2})^k} + \frac{500 \text{ €}}{1,04^{60/2}}$$

$$= -10000 \text{ €} + \frac{200 \text{ €}}{(1,04^{1/2})} \cdot \frac{(1 - (1,04^{-1/2})^{60})}{(1 - (1,04^{-1/2}))}$$

$$+ \frac{500 \text{ €}}{1,04^5}$$

$$= \underline{\underline{1289,83 \text{ €}}}$$

SISÄISET KORUOKANNAT

Excel:

$$i_{sis,A} = 14,0\%$$

$$i_{sis,B} = 9,2\%$$

Kumpi on parempi?

i_tod =	0.04	0.04
i_kk =	0.00327374	0.00327374
NPV =	204.51 €	1,289.83 €
IRR_kk =	1.10%	0.73%
i_sis =	13.99%	9.17%
n	A	B
0	-2100	-10000
1	100	200
2	100	200
3	100	200
4	100	200
5	100	200
6	100	200
7	100	200
8	100	200
9	100	200
10	100	200
11	100	200
12	100	200
13	100	200
14	100	200
15	100	200
16	100	200
17	100	200
18	100	200
19	100	200
20	100	200
21	100	200
22	100	200
23	100	200
24	100	200
25		200
26		200
27		200
28		200
29		200
30		200
31		200
32		200
33		200
34		200
35		200
36		200
37		200
38		200
39		200
40		200
41		200
42		200
43		200
44		200
45		200
46		200
47		200
48		200
49		200
50		200
51		200
52		200
53		200
54		200
55		200
56		200
57		200
58		200
59		200
60		700

TAKAISUUNNAUSAIKA

NIMELLISESTI

$$A: \frac{2100 \text{ €}}{100 \text{ €/kk}} = \underline{\underline{21 \text{ kk}}} \quad (3 \text{ kk puhdasta tulosta})$$

$$B: \frac{10000 \text{ €}}{200 \text{ €/kk}} = \underline{\underline{50 \text{ kk}}} \quad (10 \text{ kk puhdasta tulosta})$$

KOROT HUOMIOIDEN

$$n_A = \frac{\ln(100 \text{ €} / (100 \text{ €} - (1,04^{\frac{1}{12}} - 1) \cdot 2100 \text{ €}))}{\ln(1,04^{1/12})}$$
$$= \underline{\underline{21,8 \text{ (kk)}}}$$

$$n_B = \frac{\ln(200 \text{ €} / (200 \text{ €} - (1,04^{\frac{1}{12}} - 1) \cdot 10000 \text{ €}))}{\ln(1,04^{1/12})}$$
$$= \underline{\underline{54,7 \text{ (kk)}}}$$

Pääoman tuottoaste

$$ROI_A^{\text{II}} = \frac{12 \cdot 100 \text{ €}}{2100 \text{ €}} \cdot 100\% = 57\%$$

$$ROI_B^{\text{II}} = \frac{12 \cdot 200 \text{ €}}{10000 \text{ €}} \cdot 100\% = 24\%$$

$$\tilde{ROI}_A^{\text{I}} = \frac{(100 \text{ €} - 2100 \text{ €} / 24) \cdot 12}{2100 \text{ €} / 12} \cdot 100\% = 14,3\%$$

$$\tilde{ROI}_B^{\text{I}} = \frac{(200 \text{ €} - 10000 \text{ €} / 60) \cdot 12}{10000 \text{ €} / 12} \cdot 100\% = 8,0\%$$