

LINKÖPINGS TEKNISKA HÖGSKOLA
INSTITUTIONEN *för* EKONOMISK OCH INDUSTRIELL UTVECKLING
OU TANG

TENTAMEN I

EKONOMISK ANALYS: Besluts- och finansiell metodik

Jan 2010, KL 14.00-19.00

Sal:

Kurskod: TPPE24

Provkod: TEN1

Antal uppgifter: 6

Antal sidor: 7

Ansvarig lärare: Ou Tang, tfn 1773

Jour: Mikael Persson, tfn 0703863369, besöker salen ca kl 15

Kursadministratör: Kristina Karlsson, tfn 1523

kristina.karlsson@liu.se

Anvisningar

1. Skriv ditt AID på varje sida innan du lämnar skrivsalen.
2. Du måste lämna in skrivningsomslaget innan du går (även om det inte innehåller några lösningsförslag).
3. Ange på skrivningsomslaget hur många sidor du lämnar in.

Om skrivningen

1. Tillåtna hjälpmedel: - Räknedosa enl modellförteckning på produktionsekonomis hemsida.
2. Vid varje uppgift finns angivet hur många poäng en korrekt lösning ger. För godkänt betyg krävs normalt 22p.
3. Det är viktigt att lösningsmetod och bakomliggande resonemang redovisas fullständigt och tydligt. Enbart slutsvar godtas ej.
4. Endast en uppgift skall lösas på varje blad.

SKRIV KLART OCH TYDLIGT!

LYCKA TILL!

Uppgift 1 (Max 10 poäng)

- a) Sant eller falskt: $P(A|B)+P(-A|B)=1$. (1 poäng)
- b) Sant eller falskt: Expected value of sample information (EVSI) är alltid mindre än expected value of perfect information (EVPI). (1 poäng)
- c) En persons riskattityd kan bero på:
- a) Ålder
 - b) Förmögenhet
 - c) Kultur
 - d) Beslutsomgivning (tid, plats) (1 poäng)
- d) Vi har r_{person} och $r_{company}$ som indikerar acceptabel försäkringspremie för en privatperson samt för ett försäkringsbolag. Försäkringsbolaget är riskneutralt. Vilka av följande påståenden är sanna/falska?
- a) $r_{person} < r_{company}$ om individen är riskavert
 - b) $r_{person} < r_{company}$ om individen är risksökande
 - c) $r_{person} < r_{company}$ om individen är riskneutral
 - d) inget av ovanstående (1 poäng)
- e) Genom att utnyttja riskdelningsprincipen kan en riskavert person:
- a) förbättra den förväntade utdelning för projektet
 - b) förbättra sannolikheten för ett lyckat utfall av projektet
 - c) förbättra nyttovärdet av projektet
 - d) inget av ovanstående (1 poäng)
- f) Vid ett två personers nollsummespel, vilket/vilka av följande påstående(n) är sanna/falska?
- a) Spelet är rättvist om jämviktslösningen har utdelningsvärde 0
 - b) Om maximin= minimax så har spelet en stabil lösning
 - c) Om blandad strategi tillåts finns det alltid en jämviktslösning
 - d) Inget av ovanstående (1 poäng)

g) Förklara jämviktslösningen av ett "coordination game". Ge ett exempel där resultatet av detta spel kan tillämpas. (2 poäng)

h) Om vi har erhållit flera Nash-lösningar, vilka är de möjliga metoderna för att reducera dem till en enda lösning? (2 poäng)

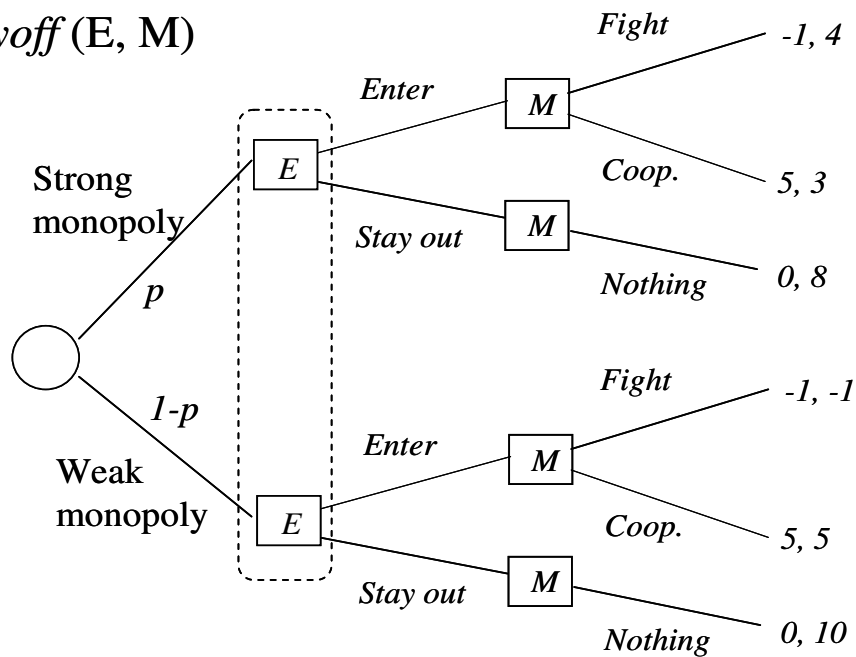
Uppgift 2 (Max 5 poäng)

I ett marknadsinträdespel som det nedan kan det finnas antingen en stark eller en svag monopolist på marknaden. En ny aktör (E) kommer att ge sig in på marknaden om denne tror att sannolikheten för att det finns en stark monopolist är $p = 5/6$.

a) Utveckla uttrycket för sannolikheten att en svag monopolist skickar en bluffande signal (4 poäng)

b) Vad händer om den svaga monopolisten bluffar för ofta? (1 poäng)

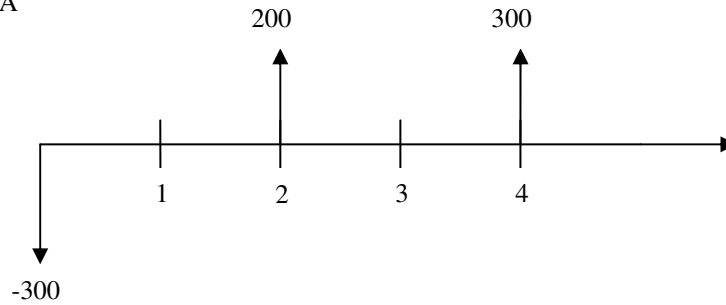
Payoff (E, M)



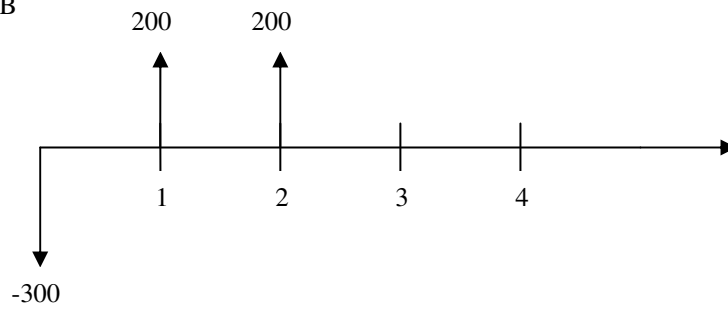
Uppgift 3 (Max 5 poäng)

Ett företag har två möjliga projekt att investera i. Kalkylränta är $r = 0.1$

Projekt A



Projekt B



- Rangordna projekten med nuvärdesmetoden. (2 poäng)
- Rangordna projekten med internräntemetoden. (2 poäng)
- Utifrån de två projekten är nuvärdesmetoden en lämplig jämförelsemetod? (1 poäng)

Uppgift 4 (Max 10 poäng)

Året är 2059 och studenten Pelle läser Industriell ekonomi vid Linköpings tekniska högskola. Linköping har på hundra år växt till en metropol med 2 miljoner invånare och det finns sedan ett år tillbaka en tunnelbana i staden, dock med endast en linje. Passagerare köper biljetter i automater innan påstigning och vid vissa turer kommer ibland Eva, en vresig kontrollant från Östgötatrafiken och kontrollerar biljetter. Pelle som bor i Skäggetorp använder tunnelbanan i sin dagliga pendling till universitetet men då CSN på 50 år inte gått upp mer än 1000 kr har Pelle det mycket svårt att klara sig och har därför börjat fundera på att plankar då och då.

Att köpa en biljett innebär en nyttokostnad på x för Pelle. Om dock Eva kommer och kontrollerar biljetterna ökar hans nytta med 2 då han blir glad att han fattade rätt beslut. Köper han ingen biljett blir hans nytta 2 vid ingen kontroll men han förlorar hela 4 i nytta om han ertappas av Eva och tvingas betala en saftig bot. Eva vill helst inte jobba och upplever en nytta på 4 om hon stannar hemma och Pelle har betalt för sin biljett. Denna information får hon från sin kompis Siv från Mjölby som älskar storstadens puls och därför har åkt med alla tunnelbaneturer sen invigningen. Vid det här laget känner hon igen de flesta resenärer och kan läsa av på Pelles kroppsspråk om han köpt biljett eller inte. Har Eva stannat hemma och Siv sedan berättar att Pelle har plankat förlorar hon 2 i nytta. Kontrollerar hon biljetter och Pelle har betalt upplever hon 2 i nytta men om däremot Pelle plankat upplever hon 3 i nytta då hon älskar att skälla ut bortskämda studenter.

- a) Överför spelet till normalform och ange spelets rena Nash-lösningar för alla värden på $x > 0$.

(2 poäng)

För resterande uppgifter sätts $x = 1$.

- b) Ange spelets jämviktslösning.

(3 poäng)

- c) Rita utdelningsdiagrammet och markera det pareto-optimala området samt avtalsmängden. Motivera.

(2 poäng)

- d) Siv som tröttnat på att alltid gå Evas ärenden erbjuder istället Pelle att berätta om Eva kommer att kontrollera biljetterna eller inte. Eva är glatt ovetande om sin väninnas svek och spelar vidare enligt strategin i b). Hur mycket är Pelle beredd att betala för denna information om vi antar att en enhet nytta motsvarar 80 kr för Pelle?

(1 poäng)

- e) Vi antar att Siv inte sviker sin väninna och Eva istället får nys om att Pelle kommer att avvika från strategin i b). Hur påverkar detta Evas strategi?

(2 poäng)

Uppgift 5 (Max 10 poäng)

Cafékedjan Baljan Coffee Group (BCG) finns idag bara i den lilla studentstaden Linkeboda, men planerar att inom kort expandera globalt. Först måste de dock tillfredsställa den växande efterfrågan på hemmaplan, vilken man idag med nöd och näppe klarar av. I takt med att antalet kunder blivit fler har den nuvarande kaffemaskinen blivit allt mer sliten, och många i BCGs styrelse anser att den idag sjunger på sista versen. Maskinens driftskostnader ökar idag exponentiellt, och kan beräknas med formeln $22\ 000 * e^{0,1(i-1)}$ kr per år, där i betecknar aktuellt år räknat från idag. Maskinen beräknas ge 5 000 kr vid försäljning. BCG kan antas ha en diskret kalkylränta på 10 %. För att minska sina kostnader har BCG möjlighet att investera i en begagnad kaffemaskin från lokalkonkurrenten. Denna kan köpas in för x kronor och har konstanta driftskostnader på 16 000 kr/år. Dess ekonomiska livslängd bedöms vara 5 år.

- a) Inom vilket intervall ska x ligga för att BCG ska vilja byta ut den gamla maskinen efter 2 år?

(3 poäng)

Mitt i kalkylerandet går plötsligt BCGs gamla kaffemaskin sönder, och stor panik utbryter. Vid valet av ny maskin inser BCG att det inte bara är kostnaderna som räknas, utan att man nu har chansen att rusta upp för en ökande efterfrågan. Man väljer därför mellan följande alternativ:

- Den ultramoderna kaffemaskinen Super Mega Coffee 3000. Denna kostar 170 000 kr att köpa och har fasta driftskostnader på 13 000 kr/år. Dess kapacitet är 120 koppar/timme, och den rörliga kostnaden per kopp är 3 kronor. Den ekonomiska livslängden beräknas vara 5 år. Restvärdet beräknas därefter vara 0.
- Den inte fullt så moderna kaffemaskinen från föregående uppgift. Denna antas här kosta 35 000 kr och ha driftskostnader på 16 000 kr/år. Dess kapacitet är 60 koppar per timme, och den rörliga kostnaden per kopp är 3,10 kr. Den ekonomiska livslängden är 5 år, och maskinen har inget restvärde.

BCG räknar med en efterfrågan på 60 koppar kaffe per timme under nästa år, men prognoserna pekar uppåt. Under de efterföljande åren räknar man med en ökning av efterfrågan med 7 % per år. Då styrelseordföranden gömmer alla löpande intäkter i ett kassaskåp kan samtliga årets intäkter sägas fås den sista dagen på året. BCG har öppet 40 timmar i veckan under 40 veckor om året. En kopp kaffe säljs idag för 4 kronor styck, och priset antas hålla sig konstant. Ingen hänsyn till inflation eller skatt behöver tas i beräkningarna.

- b) Vilken maskin bör BCG införskaffa? (4 poäng)

- c) Från att tidigare ha varit beskonade från detta inser BCG plötsligt att Linkeboda för första gången upplever inflation. Denna antas ligga på 4 % för de nästkommande åren. BCG väljer trots detta att även fortsättningsvis hålla sina priser konstanta, utan hänsyn till inflation. Dock bibehåller man sitt krav på 10 % reell avkastning. Vad blir nu NPV för en investering i den ultramoderna kaffemaskinen Super Mega Coffee 3000? (3 poäng)

Uppgift 6 (Max 10 poäng)

Årligen kommer 240st förväntansfulla studenter till Linköping för att påbörja utbildningen i Industriell ekonomi. De festsugna nya studenterna lär sig tidigt att det är gul overall som gäller då det ska festas på kravaller. Inför insparken för läsåret 2010/11 har studenten Erik fått i uppgift att ansvara för inköpet av overaller för I-sektionen.

Då Erik läst kursen TPPE24 *Ekonomisk Analys – Besluts- och finansiell metodik* är han säker på att han kommer lösa uppgiften på bästa tänkbara sätt. Ambitiös som den I-student han är, letar han fram dokumenterad statistik för de senaste 20 årens försäljning av overaller vilket redovisas i tabellen till höger.

Antal sålda overaller (st)	Antal år
210	5
220	6
230	5
240	4

Erik har hittat företaget *Studentkläder AB* som säljer overallerna för 290 kr/st. I normala fall tar företaget en rörlig transportkostnad på sina beställningar beroende på hur många enheter kunden köper. Erik som är en duktig förhandlare har dock lyckats få *Studentkläder AB* att skraddarsy en deal för I-sektionen. Om Erik beställer 230st overaller eller fler betalar företaget transportkostnaden, i annat fall tillkommer en fast transportkostnad på 750 kr.

I-sektionen har för avsikt att sälja varje overall för 300 kr/st. Erik har fått order om att inga overaller får bli över, då det inte finns någonstans att förvara dessa. Förtänksam som Erik är har han därför letat rätt på en målarfirma som erbjudit sig att köpa samtliga overaller som eventuellt blir över till sina praktiserande lärlingar för 150kr/st.

- a) Förutsatt att Erik är riskneutral i sitt agerande, hur många overaller skall han köpa in åt I-sektionen till terminsstarten?
(5 poäng)
- b) Origo tillhandahåller nu kompletterande information till Erik. Hur stor är då den förväntade försäljningsvinsten under säkerhet?
(2 poäng)

Sektionen för maskinteknik har problem att hitta lämplig student för samma typ av uppgift och anlitar även de Erik. Faktum är dock att det tidigare år har slarvats med dokumentationen och ingen statistik finns tillgänglig. Därför har Erik ingen uppfattning om sannolikheterna för respektive antal sålda overaller (antas vara samma beslutsalternativ som för I-sektionen). Erik väljer att inte rekommendera målarfirman utan kommer att sälja eventuellt överblivna overaller till Myrorna för 50 kr/st. Dealen gällande transportkostnader kvarstår dock även här.

- c) För att minimera den maximala förlusten som kan uppstå väljer Erik att nyttja Savage-kriteriet för att välja vilket antal overaller som M-sektionen bör köpa in. Vad blir hans beslut i detta fall?
(3 poäng)