

LINKÖPINGS TEKNISKA HÖGSKOLA
Institutionen för Ekonomisk och Industriell Utveckling
Ou Tang

TENTAMEN I

EKONOMISK ANALYS: Besluts- och finansiell metodik

TISDAG DEN 20 OKTOBER 2015, KL 08.00-13.00

Sal: TERE, TER2

Kurskod: TPPE24

Provkod: TEN1

Antal uppgifter: 6

Antal sidor: 7

Ansvarig lärare: Ou Tang, tfn 1773

Jour: Ou Tang

Salen besöks ca kl 0900

Kursadministratör: Kristina Karlsson, tel 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. Miniräknare med tömda minnen får användas. Inga andra hjälpmedel är tillåtna.
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: Laplace kriteriet är ett pessimistiskt kriterium. (1p)
- b) Sant eller falskt: Om $P(B)=P(A|B)$, A och B är oberoende. (1p)
- c) Angående förväntad vinst under säkerhet, Expected Profit under Certainty (EPC), förväntat monetärt värde, Expected Monetary Value (EMV), och förväntat alternativförlust, Expected Opportunity Loss (EOL); Vilket/Vilka av följande påståenden är sanna? (1p)
- i. $EPC = EMV_{max} + EOL_{max}$
 - ii. $EPC = EMV_{max} + EOL_{min}$
 - iii. $EPC = EMV_{min} + EOL_{max}$
 - iv. $EPC = EMV_{min} + EOL_{min}$
- d) Sant eller falskt: En konvex g-kurva indikerar en risksökande attityd. (1p)
- e) Förklara likheter och skillnader mellan en referenslots sannolikheter och en nyttofunktion. (2p)
- f) Förklara vad *first movers advantage* är och vad det kan få för effekter på utfallet i ett spel. (2p)
- g) Är avskrivningar ett kassaflöde? Förklara hur avskrivningar påverkar NPV. (2p)

Uppgift 2 (Max 5 poäng)

Det är dags att arrangera OS i Hong Kong och arrangörerna står inför ett problem. Hong Kong drabbas nämligen då och då av tyfoner (en tyfon är en tropisk cyklon som ofta för med sig åska och kraftigt regn).

För att skydda sig från en eventuell tyfon funderar arrangörerna på att skicka upp raketer och bomba regnmolnen så att de regnar ner innan de når staden. Och utan dessa regnmoln kommer en eventuell tyfon inte att märkas av. Att skicka upp raketer är dock fruktansvärt dyrt och skulle kosta arrangörerna 250mHKD. Om en tyfon inträffar utan att arrangörerna bombat regnmolnen räknar man med förlorade intäkter till ett värde av 700mHKD.

Strax före eventet blir arrangörerna erbjudna att köpa en luftstudie som ger en indikation på om luftfuktigheten i staden lämpar sig för att en tyfon ska bildas eller inte. En sådan här luftstudie kostar 50mHKD och kan antingen visa "Lämplig för tyfon" (L) med sannolikhet $P(L)$ "Olämplig för tyfon" (O) med sannolikhet $P(O)$. Utfallet på eventdagen är antingen "Tyfon" (T) eller "Inte Tyfon" (I) och enligt erfarenhet vet arrangörerna att sannolikheten för att få en tyfon under just säsongen då OS genomförs är $P(T) = 0.3$ vilket betyder att $P(I) = 0.7$.

Försäljarna av studien visar historik på att om det blir en tyfon så är sannolikheten att luftprovet visade "Olämplig för tyfon" $P(O|T) = 0.4$. Medan om det inte blir en tyfon så är sannolikheten att luftprovet visade "Olämplig för tyfon" $P(O|I) = 0.9$.

Alla summor är i mHKD (miljoner Hong Kong Dollar) och arrangörerna är riskneutrala.

- Hur stor är sannolikheten att en tyfon bildas efter att luftstudien visat "Lämplig för tyfon" dvs $P(T|L)$? (1p)
- Rita upp problemet som ett träd (extensiv form) och bestäm de olika strategierna som arrangörerna kan använda. (2p)
- Vilken strategi kommer arrangörerna att använda? (2p)

Uppgift 3 (max 5 poäng)

a) Givet en kedjeinvestering på A kr var N:e period (årsbasis) och en kalkylränta r. Kedjeinvesteringarna förväntas pågå i all oändlighet. Visa NPV_{total} . (2p)

b) Företaget Kreuger & Toll har under flera år presterat väldigt bra och stadigt ökat sin utdelning. Aktieägarna har nu vant sig vid att varje år få en ökad årlig utdelning. Givet att företaget i framtiden kommer fortsätta öka sin utdelning, vilket är nuvärdet av utdelningarna enligt nedan: (3p)

Kassaflöde tillägnat utdelning i år 1 = 100

Kalkylränta = 10 %

Årlig ökning av utdelning = 2 %

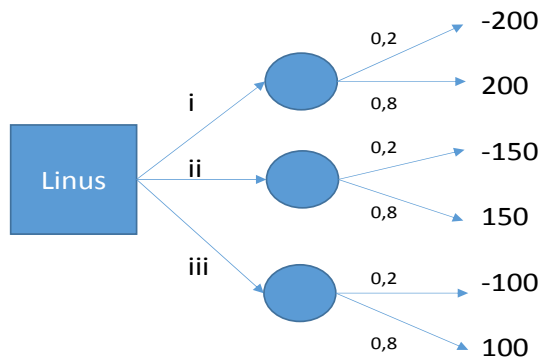
Uppgift 4 (max 10 poäng)

Linus har en nyttofunktion som utgörs av

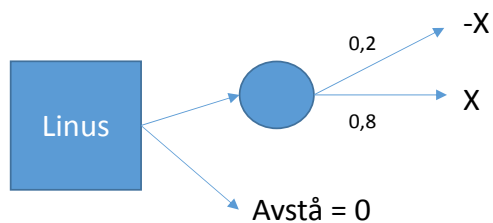
$$U(x) = \frac{10x}{x + 250}$$

där x motsvarar förmögenhet (med villkoret $x > -250$).

Linus har fått ett erbjudande om att gratis får delta i ett spel med följande struktur:



- Vilket alternativ [i, ii, iii] väljer Linus? (2p)
- Vad blir EMV i respektive alternativ [i, ii, iii]? (1p)
- Vilken är riskpremien för respektive alternativ [i, ii, iii]? (2p)
- Plotta och tolka Linus nyttofunktion över rimligt intervall och förklara varför Linus agerar som han gör. (2p)
- Vilket x^* maximerar Linus nytta och vad blir $U(x^*)$ i följande situation? (3p)



Ledning: Om $F(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$ så är $F'(x) = \frac{v(x) \cdot u'(x) - u(x) \cdot v'(x)}{(v(x))^2}$

Uppgift 5 (max 10 poäng)

Rasmus och Charlotte ska tillsammans delta i cykelfesten på onsdag och har fått i uppdrag att laga en varmrätt. För att effektivisera har de delat upp arbetet så att Charlotte ska laga köttet till varmrätten och Rasmus ska göra salladen. De kommer fram till två alternativ för varje person, antingen slår Charlotte på stort och lagar Gordon Ramsay's oxfilé eller så sparar de pengar och lagar kyckling. För salladen kan de antingen göra en god lyxsallad eller en billigare studentsallad (bara isbergssallad).

För att hinna marinera köttet måste Charlotte handla redan på måndagen innan cykelfesten medan Rasmus måste handla varorna till salladen dagen efter (tisdag) för att den ska vara fräsch. Tyvärr går Rasmus mobil sönder innan de hinner bestämma vilka alternativ de ska välja och de har ingen möjlighet att kommunicera igen innan de träffas på cykelfesten med sitt färdiglagade kött och sin färdiga sallad.

De har inga andra val än att köpa alla matvaror på Hemköp och av erfarenhet vet de att sannolikheten att hemköp har extrapris på oxfilé en viss vecka är 20 %. De måste var för sig bestämma vilket alternativ de ska laga precis innan de ger sig iväg till hemköp för att kunna kolla upp receptet i förväg. Charlotte är dessutom bonuskund och får därför veta genom reklam på posten samma morgon om det är extrapris på oxfilé eller inte innan hon bestämmer vad hon ska laga. Rasmus är dock inte bonuskund.

De har en preliminär budget för sin varmrätt som de kan överstiga men då måste de lägga ut mer av sina egna pengar, vilket de gärna vill undvika. Nedan följer utdelningarna på formen (U_C, U_R) där U_C är Charlottes utdelning och U_R är Rasmus utdelning:

Om det är extrapris på oxfilé har de råd att både laga oxfilé och lyxsallad, om detta händer blir varmrätten otroligt god vilket resulterar i utdelningen (6, 6). Om det är extrapris och de lagar kyckling och studentsallad skäms de för att de gick så mycket under budget och utdelningen blir (-1, -1). Om Charlotte vid extrapris lagar oxfilé och Rasmus studentsallad blir utdelningen (2, 1) men om Charlotte lagar kyckling och Rasmus lyxsallad blir utdelningen (1, 3) detta då den som lagat det dyrare alternativet får fler komplimanger för maten.

Om det inte är extrapris och de lagar oxfilé och lyxsallad blir varmrätten fortfarande väldigt god men de går över budget och utdelningen blir (4, 4). Om de istället skulle lagat kyckling och studentsallad skulle utdelningen ha blivit (7, 7) då de går under budget men kan skylla på att det inte var extrapris på Oxfilé för att slippa skämmas. Om dem utan att oxfilé är på extrapris skulle lagat oxfilé och studentsallad hade utdelningen blivit (6, 2) medan om de istället lagat kyckling och lyxsallad hade utdelningen blivit (3, 4)

- Ställ upp spelet på extensiv form och markera tydligt chanspunkter, beslutpunkter, informationsrum och respektive spelares utdelningar. Beskriv även spelets informationsstruktur med en kort motivering till varje val. (4p)
- Skriv spelet på normalform och avgör om det finns några jämvikter för de rena strategierna och i så fall vilka typer (DE, de, IDE, ide, NE eller ne). (3p)
- Finns det någon paretodominerad jämvikt? Motivera (1p)
- Hitta spelets blandade jämvikt. (2p)

Uppgift 6 (max 10 poäng)

Företaget Trustor AB behöver en ny maskin som skall användas för kvantitativ aktiehandel. VD Joachim Posner och CFO Thomas Jisander har följande förslag angående införskaffning av maskinen:

Trustor köper maskinen för 1,5 miljoner kronor idag och erhåller genom detta 300 tusen kronor varje år, i dagens penningvärde (reala belopp), under de kommande tio åren genom aktiehandel. Dock kommer maskinen skapa extra avgifter och underhåll varje år på 50 tusen kronor, dessa också i dagens penningvärde. Vid slutet av investering har Förenings Sparbanken lovat att köpa maskinen för 200 tusen kronor nominellt. Skattesatsen är 20% och inflationen är 1%. Daniel använder sig av en nominell kalkylränta före skatt på 10%.

- a) Beräkna investeringens nuvärde och avgör om investeringen är lönsam för Trustor, företaget använder 20-regeln för avskrivningar. (6p)
- b) Utöver NPV så vill Trustor ha ytterligare information kring sin investering: beräkna därför nuvärdekvoten, vad visar nuvärdekvoten? Hur skall den tolkas (i detta fall och allmänt). Finns det tillfällen då den ej går att använda? (1p)

Nedanstående fråga är fristående från föregående fråga.

Daniel äger en gammal trött SAAB 9.5. Han har ägt bilen i flera år och har insett att rådande bensinpriser och ökningen av dessa snart inte får plats i hans studentbudget. Därför överväger nu Daniel att investera i en ny elbil, av märket TESLA.

SAABen är helt avskriven och har ett konstant restvärde på 100 tusen kronor. Då bilen börjar bli gammal så kommer kostnaden för bilen att öka linjärt med 25 tusen kronor per år från nästa år. Dagens driftskostnad ligger på 50 tusen kronor.

En TESLA kostar 1 miljon kronor och har en ekonomisk livslängd på 10 år, vartefter den kan säljas till Victor för 200 tusen kronor. Kostnaden för TESLAN är 15 tusen kronor per år. Använd en nominell kalkylränta på 8%.

- c) Beräkna när Daniel bör byta ut sin bil! (samtliga betalningsströmmar är nominella) (3p)

TPPE24 Facit tentamen 20151020

Uppgift 1

- a) F
- b) F
- c) ii
- d) S

e) Both are used to state the risk attitude of a decision maker. Reference lottery probability has to be within 0 and 1 whereas utility can be developed from the reference lottery probability by rescale and shift.

f) In a sequential game, sometimes the player who can move first can eventually improve his/her payoff. This is called first movers advantage. If we compare Auditing game I and II, in the latter one, the player who moves first can improve his/her payoff, compared with in the former game in which case two players are moving simultaneously.

g) No, depreciation is not a cash flow. However, it will change NPV due to "tax saving". A quick depreciation schedule should improve NPV after tax.

Uppgift 2

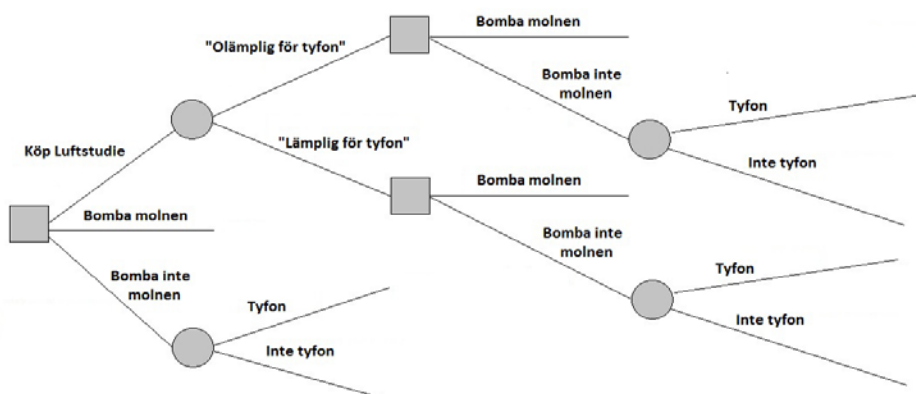
a)

$$P(O|T) = 0.4 \Rightarrow P(L|T) = 0.6$$

$$P(O|I) = 0.9 \Rightarrow P(L|I) = 0.1$$

$$P(T|L) = \frac{P(L|T) * P(T)}{P(L|T) * P(T) + P(L|I) * P(I)} = \frac{0.6 * 0.3}{0.6 * 0.3 + 0.1 * 0.7} = 0.72$$

b)



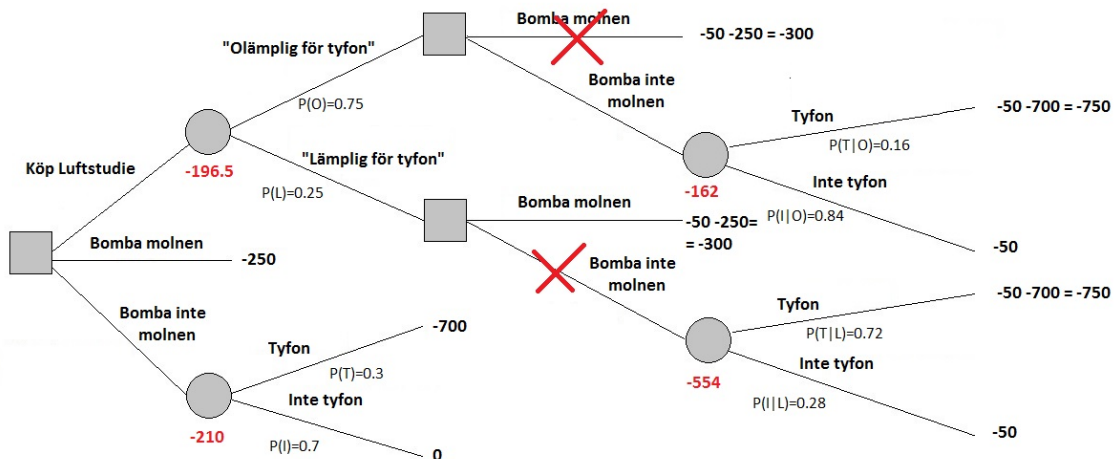
A1: Köp luftstudie, om "Olämplig för tyfon" bomba molnen, Om "Lämplig för tyfon" bomba molnen.

- A2: Köp luftstudie, om "Olämplig för tyfon" bomba molnen, Om "Lämplig för tyfon" bomba inte molnen.
- A3: Köp luftstudie, om "Olämplig för tyfon" bomba inte molnen, Om "Lämplig för tyfon" bomba molnen.
- A4: Köp luftstudie, om "Olämplig för tyfon" bomba inte molnen, Om "Lämplig för tyfon" bomba inte molnen.
- A5: Bomba molnen utan att köpa luftstudien.
- A6: Bomba inte molnen och köp inte luftstudie.

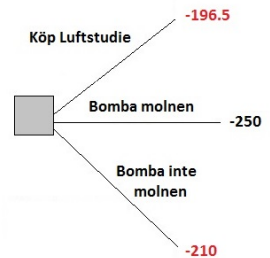
c)

$$P(I|O) = \frac{P(O|I) * P(I)}{P(O|I) * P(I) + P(O|T) * P(T)} = \frac{0.9 * 0.7}{0.9 * 0.7 + 0.4 * 0.3} = 0.84$$

$$P(O) = P(O|T) * P(T) + P(O|I) * P(I) = 0.4 * 0.3 + 0.9 * 0.7 = 0.75$$



Genom att förenkla de högraste chanspunkterna och sedan fatta de beslut som bör ge högst utdelning reducerar vi trädet. Genom att upprepa detta tillvägagångssätt kan vi reducera tills endast beslutet till höger återstår där vi ser att arrangörerna kommer köpa luftstudien då det bör ge högst utdelning.



Genom att sedan gå tillbaka till trädet innan vi reducerade ser vi att strategin som arrangörerna kommer använda sig av är A3 (Köp luftstudie, om "Olämplig för tyfon" bomba inte molnen, Om "Lämplig för tyfon" bomba molnen).

Uppgift 3

$$a) NPV_{total} = A \sum_{i=0}^P \left(\frac{1}{(1+r)^N} \right)^i = A \left(\frac{1-(1+r)^{-N(P+1)}}{1-(1+r)^{-N}} \right) = /P \rightarrow \infty / = A \left(\frac{1}{1-(1+r)^{-N}} \right)$$

$$b) NPV = 100 \left(\frac{1}{(1+r)} + \frac{(1+g)}{(1+r)^2} + \frac{(1+g)^2}{(1+r)^3} + \frac{(1+g)^3}{(1+r)^4} + \dots \right) = \frac{100}{(1+r)} \sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^i =$$
$$100 \left(\frac{\frac{1}{1+r}}{1-\left(\frac{1+g}{1+r}\right)^{-1}} \right) = \frac{100}{r-g} = 1250$$

Uppgift 4

a) **Linus beslut:**

$$EU(i) = 0,2U(-200) + 0,8U(200) = 0,2 \frac{-200 * 10}{250 - 200} + 0,8 \frac{200 * 10}{200 + 250}$$

$$= 0,2 * (-40) + 0,8 * 4,44 = -4,44$$

$$EU(ii) = 0,2U(-150) + 0,8U(150) = 0,2 * (-15) + 0,8 * 3,75 = 0$$

$$EU(iii) = 0,2U(-100) + 0,8U(100) = 0,2 * (-6,67) + 0,8 * 2,86 = 0,95$$

Linus väljer alternativ iii.

b) **EMV**

$$EMV(i) = 0,2(-200) + 0,8 * (200) = 120$$

$$EMV(ii) = 0,2(-150) + 0,8 * (150) = 90$$

$$EMV(iii) = 0,2(-100) + 0,8 * (100) = 60$$

c) **Riskpremie:**

$$CME \text{ ges av } x = \frac{250U(x)}{10-U(x)}$$

Där

$$CME(i) = \frac{250 * (-4,44)}{10 + 4,44} = -76,92 \text{ (med avrundade beräkningar: 76,87)}$$

$$CME(ii) = \frac{250 * (0)}{10 - 0} = 0$$

$$CME(iii) = \frac{250 * (0,95)}{10 + 0,95} = 26,32 \text{ (med avrundade beräkningar: 26,24)}$$

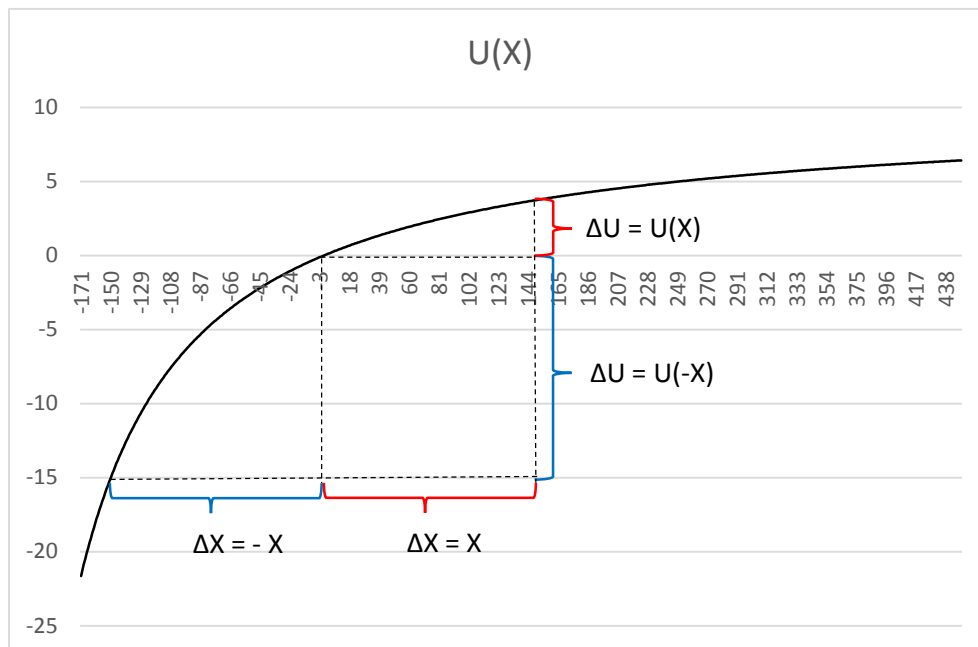
Detta ger riskpremie = EMV - CME enligt:

$$Riskpremie(i) = EMV(i) - CME(i) = 120 - (-76,92) = 196,62$$

$$\text{Riskpremie}(ii) = EMV(ii) - CME(ii) = 90 - 0 = 90$$

$$\text{Riskpremie}(iii) = EMV(ii) - CME(ii) = 60 - 26,32 = 33,68$$

d) Grafisk tolkning



Linus är uppenbart riskavert. Detta kan delvis konstateras då en förändring av Linus förmögenhet ΔX nedåt representerar en större nettoförändring ΔU än motsvarande förmögenhetsförändring ΔX uppåt.

e) $U(x^*)$

Konstatera att hur Linus förväntade utdelning beroende på x kan formuleras som:

$$EU(x) = 0,2 \frac{-10x}{250 - x} + 0,8 \frac{10x}{250 + x}$$

max $EU(x)$ fås då $\frac{d}{dx} EU(x) = 0$ enligt:

$$\begin{aligned} \frac{d}{dx} EU(x) &= \frac{2}{10} * \frac{(-10)(250 - x) - (-1)(-10x)}{(250 - x)^2} + \frac{8}{10} * \frac{10(250 + x) - 10x}{(250 + x)^2} \\ &= \frac{2(-2500)(250 + x)^2 + 8(2500)(250 - x)^2}{10(250 - x)^2(250 + x)^2} \\ &= \frac{2500(6x^2 - 10 * 2x * 250 + 6 * 250^2)}{10(250 - x)^2(250 + x)^2} \\ &= \frac{2500 * 6 \left(x^2 - \frac{10}{3} 250x + 250^2 \right)}{10(250 - x)^2(250 + x)^2} \end{aligned}$$

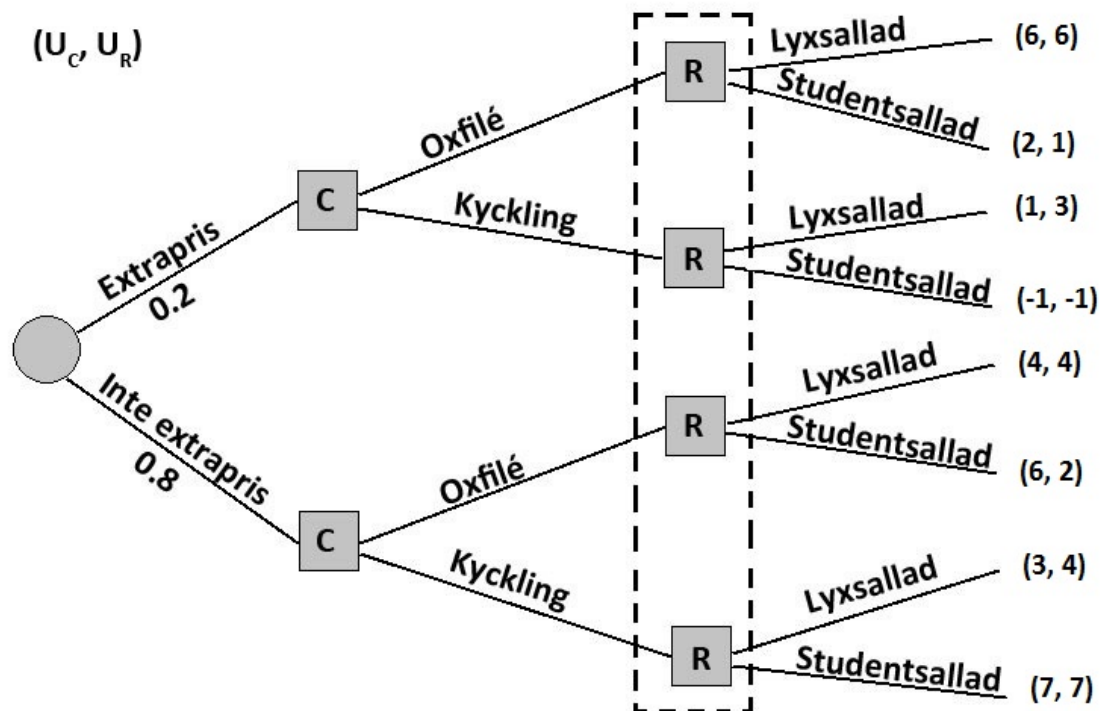
$$\frac{d}{dx} EU(x) = 0 \stackrel{-250 < x}{\Leftrightarrow} x^2 - \frac{10}{3} 250x + 250^2 = 0 \Leftrightarrow \left(x - \frac{10}{6} * 250\right)^2 - \frac{100}{36} * 250^2 + 250^2 = 0 \Leftrightarrow x_{1,2}$$

$$= \frac{5}{3} * 250 \pm \sqrt{\frac{16}{9} * 250^2} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{9}{3} * 250 = 750 \text{ (ej tillåten)} \\ x_2 = \frac{1}{3} * 250 = 83,333 \end{array} \right\}$$

Alltså gäller att $x^* = \frac{250}{3} = 83,333$ och $EU(x^*) = 1$.

Uppgift 5

a)



Informationsstruktur:

Asymmetrisk då Charlotte vet om det är extrapris eller inte vilket Rasmus inte vet när han gör sitt val.

Imperfekt då Rasmus har 4st beslutpunkter i samma informationsrum.

Säker då naturen drar först och sen aldrig mer.

Ofullständig då naturen drar så att Charlotte ser men inte Rasmus.

b) Strategierna är uttryckta på formen

Ly: "Lyxsallad", St: "Studentsallad"

O|E, K|I utläses "Charlotte lagar Oxfile om det är extrapris men Kyckling om det inte är extrapris"

Extrapris:		p =	0,2		
Uc	UR	R1: Ly		R2: St	
C1: O E, O I		6	6	2	1
C2: O E, K I		6	6	2	1
C3: K E, O I		1	3	-1	-1
C4: K E, K I		1	3	-1	-1
Inte Extrapris:		p =	0,8		
Uc	UR	R1: Ly		R2: St	
C1: O E, O I		4	4	6	2
C2: O E, K I		3	4	7	7
C3: K E, O I		4	4	6	2
C4: K E, K I		3	4	7	7
Sammanlagt					
Uc	UR	R1: Ly		R2: St	
C1: O E, O I		[4,4]	[4,4]	5,2	1,8
C2: O E, K I		3,6	4,4	[6]	[5,8]
C3: K E, O I		3,4	[3,8]	4,6	1,4
C4: K E, K I		2,6	3,8	5,4	[5,4]

NE i C1,R1 och i C2, R2.

C1 dominerar C3, C2 dominerar C4 men ingen dominant strategi finns för Charlotte eller för Rasmus. DE, de, IDE och ide saknas.

- c) Ja, i det här fallet ger C2, R2 jämvikten högre utdelning för båda spelarna än C1, R1 vilket betyder att C1, R1 är pareto dominerad av C2, R2.
- d) Först stryks de dominerade strategierna C3, C4 som inte kommer att användas. Spelarna söker sedan sin sannolikhet q eller p där motspelaren blir indifferent mellan sina två strategier.

Uc	UR	R1: Ly	q	R2: St	1-q	Eu(Ci)
C1: O E, O I	p	4,4	4,4	5,2	1,8	$4,4q + 5,2(1-q) = 5,2 - 0,8q$
C2: O E, K I	1-p	3,6	4,4	6	5,8	$3,6q + 6(1-q) = 6 - 2,4q$
C3: K E, O I		3,4	3,8	4,6	1,4	
C4: K E, K I		2,6	3,8	5,4	5,4	
Eu(Rj)		$4,4p + 4,4(1-p) = 4,4$		$1,8p + 5,8(1-p) = 5,8 - 4p$		

$5,2 - 0,8q = 6 - 2,4q \Leftrightarrow q = 0,5$ Då Rasmus spelar strategi R1 med sannolikhet $q = 0,5$ och R2 med sannolikhet $1-q = 0,5$ är Charlotte indifferent mellan strategierna C1 och C2.

$4,4 = 5,8 - 4p \Leftrightarrow p = 0,35$ Då Charlotte spelar strategi C1 med sannolikhet $p = 0,35$ och C2 med sannolikhet $1-p = 0,65$ är Rasmus indifferent mellan strategierna R1 och R2.

Uppgift 6

a) Nominell kalkylränta efter skatt: $r_{N.e} = (1 - s) * r_{N.f} = (1 - 0,2) * 0,1 = 0,08$

Real kalkylränta efter skatt: $r_{R.e} = \frac{(1+r_{N.e})}{(1+h)} - 1 = \frac{(1+0,08)}{(1+0,01)} - 1 = 0,069$

Avskrivning: $\frac{1500'}{5} = 300'$

$$\begin{aligned} NPV &= -1500' + (300'(1-s)) \left(\frac{1 - (1+r_{R.e})^{-10}}{r_{R.e}} \right) - (50'(1-s)) \left(\frac{1 - (1+r_{R.e})^{-10}}{r_{R.e}} \right) \\ &\quad + (300' * s) \left(\frac{1 - (1+r_{N.e})^{-5}}{r_{N.e}} \right) + (1-s) \frac{200'}{(1+r_{N.e})^{10}} = 224,906 \dots' \\ &= 225' \end{aligned}$$

Trustor bör göra investeringen.

b) $Nuvärdekvot = \frac{NPV}{Grundinvestering(G)} = \frac{224,906}{1500000} = 0,1499 \dots$

Visar hur mycket nuvärde varje investerad krona ger, kan endast användas som jämförande mått då investeringar har samma livslängd. Kräver också begränsat kapital och livslängd.

c)

Elbilen:

$$NPV_{elbil} = -1000' - (15') \left(\frac{1 - (1+r)^{-10}}{r} \right) + \frac{200'}{(1+r)^{10}} = -1008, \dots' = 1008'$$

$$Annuitet_{elbil} = NPV * \left(\frac{r}{1 - (1+r)^{-10}} \right) = -150, \dots' = 150'$$

SAABen:

$$\text{Driftskostnad år } i = 50' + 25'i$$

$$\text{Kapitalkostnad år } i = 100'(1+r) - 100' = 8'$$

$$\text{Totalkostnad år } i = \text{Driftkostnad} - \text{kapitalkostnad} = 50' + 25i - 8' = 42' + 25i$$

Byt då $\text{Totalkostnad}_{SAAB} > -\text{Annuitet}_{elbil}$

$$42' + 25'i < 150' \rightarrow i < 4,32$$

Byt bil efter 4 år. (accepterar också 4,32 år)