



Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
I G O 1 1 G	T 1 0 1	2 0 1 8 - 0 3 - 2 1
Kursnamn	Industriell organisation och ekonomi GR (B), Beslutsanaly...	
Provnamn	Tentamen	
Ort	Sundsvall	
Termin	V18	
Ämne	Industriell organisation och ekonomi	

Avdelningen för informationssystem och -teknologi
Mittuniversitetet
Aron Larsson

Tentamen, IG011G, Beslutsanalys I, omtentamen

Datum: 2018-03-21
Skrivtid: Fyra timmar

- Varje påbörjat svar ska vara på ett nytt papper
- Skriv endast på en sida av pappret
- Texta enkelt och fokusera på att skriva tydligt och begripligt
- Förklara och motivera dina svar och beräkningar
- En miniräknare utan sparad text och formler är tillåten

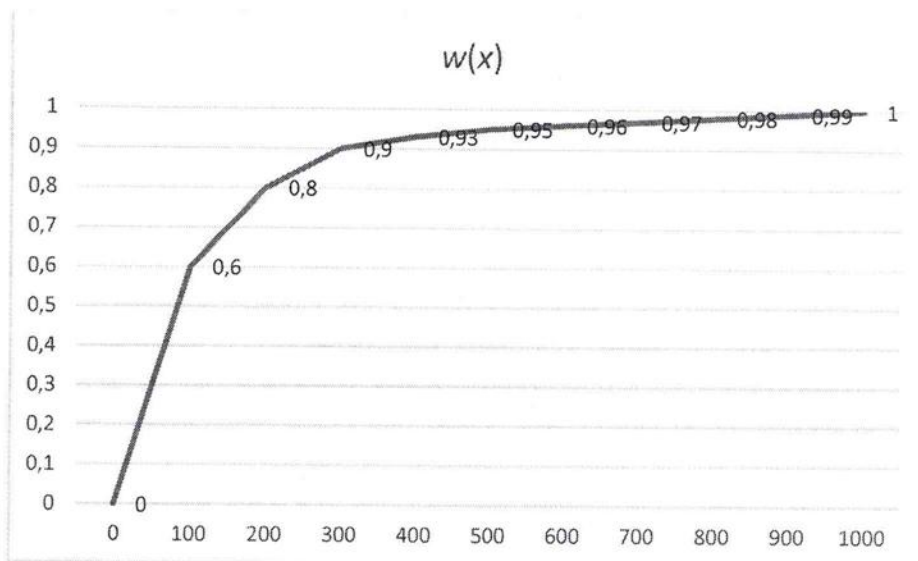
Max antal poäng: 40p
För godkänt betyg krävs minst 20 p.

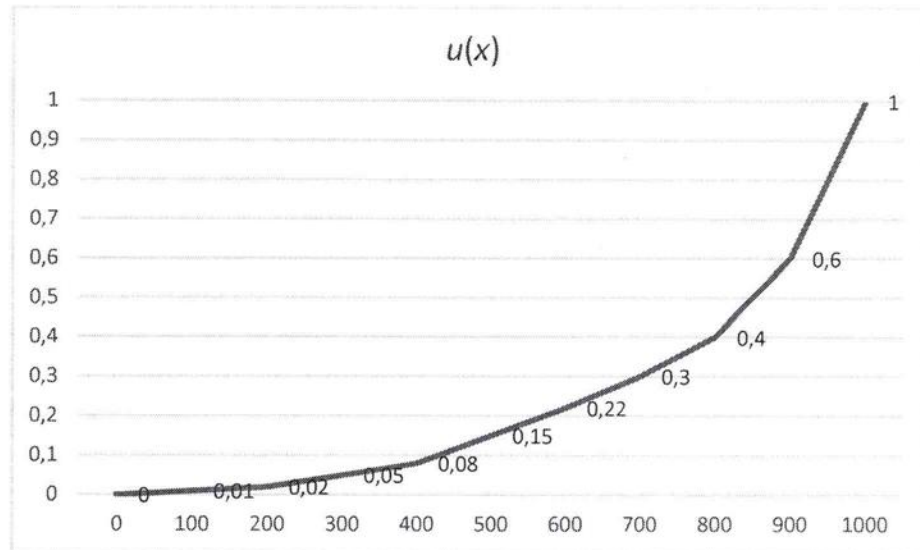
Betyg	A	B	C	D	E
Poäng	36p	32p	28p	24p	20p

Lycka till!!

1. Redogör för normativ och deskriptiv beslutsteori och skillnaderna dem emellan. Nämn ett exempel på när den normativa teorin inte är deskriptiv. (6p)

2. Betrakta de två nyttofunktionerna $w(x)$ och $u(x)$ nedan där beslutsfattare B_1 representeras av $w(x)$ och beslutsfattare B_2 representeras av $u(x)$. De utskrivna värdena på $w(x)$ och $u(x)$ är respektive funktionsvärde vid varje hundratal, så att $w(100) = 0.6$ etc.





a) Givet ett lotteri med 80% sannolikhet att vinna 1000 (annars noll), vad är säkerhetsekvivalensen och riskpremien för beslutsfattare B_1 ? (2p)

b) Givet samma lotteri, vad är säkerhetsekvivalensen och riskpremien för beslutsfattare B_2 ? Vad är det som gör att det skiljer mellan B_1 och B_2 och till vem skulle du sälja lotten och varför? (2p)

c) Kalla lotteriet ovan för $L_1 = \langle 40\%, 1000 \rangle$. Antag två nya lotterier $L_2 = \langle 90\%, 800 \rangle$ och $L_3 = \langle 95\%, 300 \rangle$. Vilket av dessa tre lotterier föredras av B_1 ? (3p)

d) Antag att du ovan får preferensordningen $L_x \succ L_y \succ L_z$, Vissa att det finns en sannolikhet p så att beslutsfattaren är indifferent mellan lotteri L_y och det sammansatta lotteriet $p \cdot L_x + (1-p) \cdot L_z$. (4p)

3. Du ska utvinna en värdefunktion med hjälp av bisektionsmetoden. Det sämsta alternativet har ett värde på 1000 och det bästa alternativet ett värde på 10 000. Utvinningen ger följande värden:

$$x^- = 100, x_{0.5} = 8\,000, x_{0.25} = 6\,000, x_{0.75} = 9500, x^+ = 10\,000$$

Rita den resulterande värdefunktionen. (4p)

4. a) Peppe ska köpa en vinterstuga och jämför tre olika stugor i samma prisklass genom att värdera och vikta kriterierna "Boyta", "Skidbacke" och "Antal restauranger" där han vill ha en stor stuga med nära till skidbacken och många restauranger i byn. Han kommer fram till att vikten för "Antal restauranger" är tre gånger så stor som vikten för "Skidbacke", som i sin tur har dubbelt så stor vikt som "Boyta". Räkna fram vikten för respektive kriterium förutsatt att de använder den additiva nyttofunktionen samt ta sedan fram värden för respektive alternativ genom att använda proportionella poäng. Vilken stuga ska Klabbe köpa enligt din modell och varför? (5p)

Stuga	Boyta	Skidbacke (avstånd)	Restauranger (antal)
Solpalatset 2	200 m ²	400 m	2
Myggviken 10	100 m ²	100 m	8
Lillhuset 14	40 m ²	20 m	3

b) Vad menas med "SWING-weighting" och vilken egenskap hos vikterna är det man är ute efter att fånga med den metoden? (5p)

5. a) Datornätverket i ditt företag *Våren är på väg AB* misstänks vara infekterat av ett farligt datorvirus. Enligt tidskriften *Datornytt* uppskattar man att 5% av alla företagsnätverk globalt är infekterade. IT-chefen bestämmer sig för att köpa in ett nytt diagnosverktyg som har egenskapen att 5% av infekterade nätverk diagnostiseras som "rena" och 10% av icke infekterade nätverk diagnostiseras som infekterade. Vad är sannolikheten att diagnosverktyget diagnosticerar att nätverket är infekterat? (2p)

b) Givet att diagnosverktyget ger en diagnos att nätverket är infekterat, vad är sannolikheten att nätverket verkligen är infekterat? (3p)

c) Ni gör bedömningen att förlusterna som följer av att nätverket är infekterat kommer uppgå till 30 miljoner kronor om ingenting görs. Detta kan dock bara undvikas genom att byta ut centrala servrar, vilket kostar 1 miljon kronor. Att köpa diagnosverktyget och att köra en diagnos kostar 50 000 kr, motsvarar detta det förväntade värdet av den information som verktyget levererar? (4p)