



# Stockholms universitet

**OBS! Läs noga igenom anvisningarna i tentamen, t.ex. hur du ska skriva svaren. Det är ditt ansvar som student att följa de anvisningar som ges.**

**NOTE! Read the examination instructions carefully, e.g. how to write the answers. It is your responsibility as a student to follow the given instructions.**

Skriv din anonymiseringskod och dagens datum på allt material du lämnar in.  
(Enter your anonymization code and today's date on all submitted materials)

Anonymiseringskod (Anonymization code)	3	1	1	-	00	2	6	-	J	U	L
Datum (Date YYYY-MM-DD)	2024-04-24					Plats nr. (Seat No.)			30		

Kurs/Kurskod (Course/Course code)	ST 1701
Kursmoment (Course component)	

Fylls i av tentamensvärd (To be filled in by invigilator)

Direkt i skrivning: (kryss)		Svarsblankett: (kryss)		Lösa svarsblad: (antal)	2
--------------------------------	--	---------------------------	--	----------------------------	---

Lämnat in blankt: (kryss)		Dator: (kryss)	
------------------------------	--	-------------------	--

Inlämningstid: 19:00

Signatur tentamensvärd: NO JURELL

Fylls i av lärare/examinator (To be filled in by teacher/examinator)

Betyg:	A	Poäng:	
--------	---	--------	--

Signatur rättande lärare/examinator: AA



question 1

$X_t = X_{t-1} + \epsilon_t$  with  $\text{Var}(\epsilon_t) = h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \epsilon_{t-1}^2$

$\alpha_0 = 0,00006$     $\alpha_1 = 0,09$

So,  $X_t = X_{t-1} + \epsilon_t$  with  $\text{Var}(\epsilon_t) = h_t = 0,00006 + 0,09 \epsilon_{t-1}^2$

$X_1 = 9,71$  ,  $X_2 = 9,70$  ,  $X_3 = 9,90$

We need  $e^2 = 9,70 - 9,71 = -0,01$

$e^3 = 9,90 - 9,70 = 0,20$

$h_3 = 0,00006 + 0,09 \cdot (-0,01)^2 = 0,000069 \Rightarrow \sqrt{0,000069}$   
 $= 0,0083$

$h_4 = 0,00006 + 0,09 \cdot (0,20)^2 = 0,00366 \Rightarrow \sqrt{0,00366}$   
 $= 0,060$

Prob. =  $P(X_4 > 11)$

$P\left(\frac{X_4 - 9,9}{\sqrt{0,000069}} > \frac{11 - 9,9}{0,060}\right) = 1 - \Phi(41,87)$

$\sqrt{0,00069}$

0,02626785107

↑  
i know this is wrong but i dont get right number

st dev for time stamp  $t_3 = 0,0083$  } to check the table.  
st dev for time stamp  $t_4 = 0,060$

Satisfactory!

the answer is 0

check the lecture for a similar ex.

Uppg.nr.: (Task no.)

Lärarens kommentar: (Teacher's note)

Poäng: (Points)

Lärarens  
kommentar:  
(*Teacher's  
note*)

Poäng:  
(*Points*)



question 3

odds:  $e^{\beta_j}$

Uppg.nr.:  
(Task no.)

$$\log \left( \frac{P(A|X)}{1-P(A|X)} \right) = -4 + 0,26 \cdot X$$

Lärarens kommentar:  
(Teacher's note)

a)

odds:  $e^{\beta_j}$  ,  $[\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k]$

$$0,26 = \beta_1$$

$$\Rightarrow \exp(0,26) = 1,30$$

So for every hour studied your odds ratio multiplies  
with X hours studied increasing your chance to pass. *OK*

b)

If you need to pass with 50% chance  
the probability is  $\frac{1}{1+1} = 0,5$

$$\text{hence } -4 + 0,26 \cdot X = 0$$

$$0,26X = 4$$

$$X = 4 / 0,26$$

$$X = 15,3846$$

*OK*

You need to study 15,38 hours.

c)

$$1 / (1 + \exp(-(-4 + 0,26 \cdot 25))) = 0,92$$

92% chance to pass. *OK*

**Set**

Poäng:  
(Points)

Lärarens  
kommentar:  
(*Teacher's  
note*)

Poäng:  
(*Points*)

## Regler i skrivsalen

- Följ tentamensvärds anvisningar.
- Väskor och ytterkläder ska placeras på anvisad plats.
- Placera ID-handling väl synlig på bordet framför dig.
- Ingen student får lämna skrivsalen under de första 30 minuterna.
- Endast en student i taget får besöka toaletten. Vid toalettbesök skriv ditt namn och klockslag på avsedd lista. Efter toalettbesöket ska du åter ange klockslag på listan.
- Elektronisk utrustning som mobiltelefon eller Smartwatch ska vara avstängd och placerad på anvisad plats.
- Under tentamen gäller tystnad – det är förbjudet att prata, eller på annat sätt kommunicera, med andra studenter under pågående tentamen.
- Innan tentamenshandlingarna lämnas in; skriv sidnummer, anonymiseringskod och datum på alla inlämnade papper.

Om något är oklart – fråga gärna tentamensvärden. Lycka till!

## Rules in the examination hall

- Follow the invigilator's instructions.
- Bags and outerwear must be placed at the designated place.
- Place your ID document clearly visible on the table in front of you.
- No student may leave the examination hall for the first 30 minutes.
- Only one student at a time may visit the toilet. Before visiting the toilet, write your name and time on the intended list. After the toilet visit, enter the time on the list again.
- Electronic equipment such as a mobile phone or Smartwatch must be switched off and placed at the designated place.
- During the exam, silence applies – you are not allowed to talk, or otherwise communicate, with other students during the exam.
- Before submitting the examination documents; remember to write the page number, anonymization code, and date on all papers.

Please do not hesitate to ask the invigilator if anything is unclear. Good luck!