

Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2017-03-10
Sal (1)	TER3(4)
Tid	14-18
Kurskod	729G15
Provkod	TEN1
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Kognitiv modellering Skriftlig tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	7
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Rita Kovordanyi,
Telefon under skrivtiden	013-281430
Besöker salen ca klockan	-
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Anna Grabska Eklund, anna.grabska eklund@liu.se, ankn. 2362
Tillåtna hjälpmedel	inga
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	

729G15 Kognitiv modellering
Tentamen
2017-03-10, 14–18

Examinator: Rita Kovordanyi
Jour: Rita Kovordanyi 013-281430
Max poäng: 30 poäng (betyg VG = 23p, G = 15p)
Hjälpmedel: INGA HJÄLPMEDEL TILLÅTNA

VÄNLIGEN IAKTTAG FÖLJANDE

- Lösningar till olika frågor skall placeras enkelsidigt på separata blad. Skriv inte två svar på samma papper.
- Sortera lösningarna innan de lämnas in.
- SE TILL ATT DINA SVAR ÄR LÄSBARA.
- Lämna plats för kommentarer.

Lycka till!

1. I kurslitteraturen diskuteras på vilken detaljnivå som en kognitiv modell ska beskriva mänsklig kognition. (4 p)
 - (a) Vilka för- och nackdelar tas upp i kurslitteraturen när det gäller detaljerade kognitiva modeller jämfört med förenklade modeller? (2)
 - (b) Vad är din åsikt i denna fråga? Motivera ditt svar! (2)

2. Neuronets tillstånd påverkas av i huvudsak tre typer av joner. (6 p)
 - (a) Vilka är dessa joner? Ange namn eller förkortning, och laddning (positiv, negativ) (3)
 - (b) Vilken funktion har dessa tre jontyper, dvs. hur påverkar de neuronets tillstånd? (3)

3. Attractor dynamics är centralt för dubbelriktat kopplade nätverk, dels för att förklara hur ett sådant nätverk kan hitta ett stabilt aktiveringstillstånd, dels hur inlärning, dvs. justering av vikter kan få nätet att röra sig i ett abstrakt landskap av krav (constraints). (6 p)
 - (a) Vad är en bassäng ('basin') i detta sammanhang (jfr 'basin' i de olika världshaven)? (2)
 - (b) Ange tre olika typer av krav ('constraints') som påverkar ett dubbelkopplat nätverk som ska sätta sig i ett stabilt aktiveringstillstånd. Hur förmedlas/representeras dessa krav i nätverket? (4)

4. Varför behövs inhibering i biologiska nät, och biologiskt-baserade artificiella nät, såsom emergent/leabra? (3 p)

5. Varför brukar inte Hebb's ursprungliga formel användas rakt av för självorganiserande inlärning? M.a.o. vad är det för tillkortkommande med Hebb's ursprungliga formel $\Delta w = x_i * y_j$? (3 p)

6. Varför krävs det att outputlagret är återkopplat till hidden-lagret för att feldriven inlärning ska fungera i leabra? (4 p)

7. Varför är motorik viktig för förståelsen av kognition? Ge exempel där insikt i hur motoriska systemet fungerar har gett vägledning i förståelsen av ett kognitivt fenomen. (4 p)