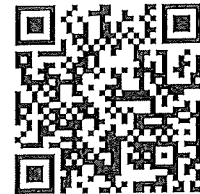


Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2019-01-16
Sal (2)	G36(21) TERE(1)
Tid	8-12
Utb. kod	729G15
Modul	TEN1
Utb. kodnamn/benämning Modulnamn/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
2019-01-16, 08–12

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. Nyttan av neurovetenskap sägs i kursboken vara bl.a. att vägleda modellbygge (genom att bidra med krav). Å andra hållet, kan kognitiv modellering erbjuda en bättre övergripande förståelse av mänsklig kognition, genom att ge inblick i de beräkningsprinciper som kognition baseras på. Ange en annan viktig roll som kognitiv modellering har i neurovetenskap, och mer generellt inom empirisk kognitionsvetenskap. (3 p)
2. Varför ligger en hjärncells vilopotential alltid på samma nivå som cellens läckagepotential? Förklara genom att beskriva de jonflöden som ger upphov till läckage och relatera till olika variabler relaterade till excitering. (4 p)
3. Rita ett exempel på ett kluster-diagram ('cluster plot'), och förklara hur den ska avläsas, och vad ett sådant diagram typiskt visar! (5 p)
4. I biologiska nätverk sköts inhibering av dedicerade neuroner (skilda från de exciterande, eftersom olika signalsubstanser krävs). I emergent nätverk simuleras detta med att inhibering sköts utanför det vanliga nätverket. (4 p)
 - (a) Beskriv den typiska effekten av feedforward och feedback inhibering i ett emergent nätverk. (2)
 - (b) Varför är det viktigt att båda typer av inhibering används/simuleras i emergent nätverk? (2)
5. Vad är rollen av long-term floating threshold $\langle y \rangle_t$ vid självorganiserande inlärning i emergent-nätverk? (4 p)
6. Vad innebär generalisering, när det gäller inlärning hos artificiella neurala nätverk! (6 p)
 - (a) Vilken typ av representation, lokalistisk eller distribuerad, är bättre för att uppnå generalisering? (2)
 - (b) Varför? (4)
7. Olika minnessystem i hjärnan använder sig av olika mekanismer för inlärning. (4 p)
 - (a) Förklara de två begreppen separerande inlärning och integrerande inlärning. (2)
 - (b) Hur skulle man behöva modellera ett minnessystem med separerande inlärning? Vilka parametrar skulle beröras i ett tänkt emergent-projekt, och vilka värden bör dessa sättas till för att åstadkomma separerande inlärning? Och, å andra sidan, vilka parametrar och värden behövs sättas för integrerande inlärning? (2)