



## Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

|  |   |
|--|---|
| <b>Datum för tentamen</b>  | 2013-08-14  |
| <b>Sal (1)</b><br>Om tentan går i flera salar ska du bifoga ett försättsblad till varje sal och <u>ringa in</u> vilken sal som avses | TER1  |
| <b>Tid</b>   | 14-18   |
| <b>Kurskod</b>   | 729G15  |
| <b>Provkod</b>   | TEN1  |
| <b>Kursnamn/benämning</b><br><b>Provnamn/benämning</b>   | Kognitiv modellering<br>Skriftlig tentamen                        |
| <b>Institution</b>   | IDA   |
| <b>Antal uppgifter som ingår i tentamen</b>  | 6   |
| <b>Jour/Kursansvarig</b><br>Ange vem som besöker salen   | Rita Kovordányi   |
| <b>Telefon under skrivtiden</b>  | ankn. 1430  |
| <b>Besöker salen ca kl.</b>  | ca kl. 15:00  |
| <b>Kursadministratör/kontaktperson</b><br>(namn + tfnr + mailaddress)  | Anna Grabska Eklund,<br>ankn. 2362,<br>anna.grabska.eklund@liu.se |
| <b>Tillåtna hjälpmedel</b>   | inga  |
| <b>Övrigt</b>  |   |
| <b>Vilken typ av papper ska användas, rutigt eller linjerat</b>  | Valfritt  |
| <b>Antal exemplar i påsen</b>  |   |

Linköpings universitet  
Institutionen för datavetenskap  
Rita Kovordányi, ank. 1430

## **Tentamen i kursen 729G15 KOGNITIV MODELLERING**

**Datum:** 2013-08-14

**Tid:** 14-18

**Sal:** TER1

**Hjälpmedel:** Inga

**För godkänt krävs:** 15 poäng (av 30)

**Jourhavande lärare:** Rita Kovordányi, ank. 1430

Resultatet meddelas senast 10 arbetsdagar efter tentamenstillfället.

***LYCKA TILL!***

1.
  - a. Beskriv två av de fördelar med kognitiva modeller som lyfts fram av O'Reilly och Munakata i kap 1.
  - b. Å andra sidan, vilka problem eller svårigheter kan det finnas med kognitiva modeller, *anser du* (du får naturligtvis gärna referera till kursboken)? Motivera ditt svar! (4 p)
2. David Marr har föreslagit tre analysnivåer som kan tillämpas på kognitionsvetenskapiga problem: computational, algorithmic och implementational.
  - a. Vilken av dessa analysnivåer är den mest övergripande, vilken ligger på mellannivå, och vilken är den mest detaljerade analysnivån? (2 p)
  - b. I kursboken (kap 1) föreslås ett alternativt sätt att se på dessa tre analysnivåer, som mer direkt anknyter till kognitionsvetenskap. Vilka tre alternativa benämningar används i detta alternativa synsätt? (2 p)
  - c. Hur förhåller sig dessa till varandra? Rita ett diagram! (2 p)
3. McClelland och Rumelhart studerade en effekt där människor ofta har lättare att känna igen enskilda bokstäver i kontexten av ord. I labbarna och på föreläsningen visades hur denna effekt kan modelleras i ett dubbelriktat nätverk, genom *interaktiv aktivering*, dvs. bottom-up bearbetning och top-down förstärkning.
  - a. Illustrera vad det är för typ av beräkning som uppstår i dessa nätverk, genom att rita ett diagram över aktiveringar utvecklas i ett sådant system! (4 p)
  - b. Hur påverkas reaktionstider i ett sådant system? (2 p)
4. Vad spelar klor-joner (Cl<sup>-</sup>) för roll i en hjärncells funktion? Beskriv medverkan av dessa joner på en detaljerad nivå, dvs. beskriv vad som händer steg för steg. (4 p)
5. Jämför övervakad inlärning (task learning) med oövervakad inlärning (model learning) genom att beskriva och kontrastera två egenskaper hos vardera. (4 p)
6.
  - a. Vad innebär *generalisering*, när det gäller inlärning hos artificiella neurala nätverk!
  - b. Vilken typ av representation, lokalistisk eller distribuerad, är bättre för att uppnå generalisering? Varför? (6 p)