

## **i Information**

TENTAMEN

**Kognitionsvetenskap, Artificiell Intelligens och Mänskligt Tänkande, 7,5hp**

DAG: 23/8 -2024 TID: 08.30 – 11.30

Ansvarig: Faramarz Agahi

Förfrågningar: 031-786 28 22

Resultat: Anslås senast den 13/9 -2024

Betygsgränser: Godkänd 24p.  
Väl godkänd 34p.  
Maximal poängsumma är 40p.






Skrivningsfrågor består av 20 frågor om sammanlagt 40 poäng. Varje fråga ger maximalt 2 poäng.

**Inga Hjälpmedel**

# 1 Symbol system

Viss kritik av symbolisk AI går ut på att symbolsystem enbart har syntax och saknar semantik. Detta är grunden till vad som brukar kallas för "The symbol grounding problem". Förklara detta närmare. (2P)

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... ▾ | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  $\Omega$  |  |  |  $\Sigma$  | 



Ord: 0


Totalpoäng: 2

## 2 GPS

Ge exempel på kritik av Newell & Simons logikprogram Logic Theorist och General Problem Solver. (2P)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾ | **B** *I* U  $x_2$   $x^2$  |  $I_x$  |   |    |     |

    |   |  |  $\Sigma$  | 

Ord: 0




---

Totalpoäng: 2

### 3 Hebb

Varför var Hebbs inlärningsregel viktig för grundläggandet av artificiella neurala nätverk?  
(2P)

Skriv in ditt svar här

Teckenf... ▾ | **B** *I* U  $x_2$   $x^2$  |  $I_x$  |   |    |     |     |   |  |  $\Sigma$  | 

Ord: 0










---










Totalpoäng: 2

## 4 SHRDLU

Ge exempel på begränsningar hos mikrovärldar som SHRDLU. Varför gick det inte att utveckla sådana system ytterligare? (2P)

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ord: 0

---

Totalpoäng: 2

**5 AI**

Var är orsakerna till att AI har exploderat på senare år, och att vi nu tycks uppleva en AI-sommar? (2P)

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  | | | | | | | | | | | | | |

Ord: 0

---





Totalpoäng: 2


## 6 Problemlösning

"What does solving a problem mean?" Vad innebär att lösa ett problem? Ge en abstrakt generell bild av processen för problemlösning.

*Du kan svara på svenska.*

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... ▾ | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 

Ord: 0

---

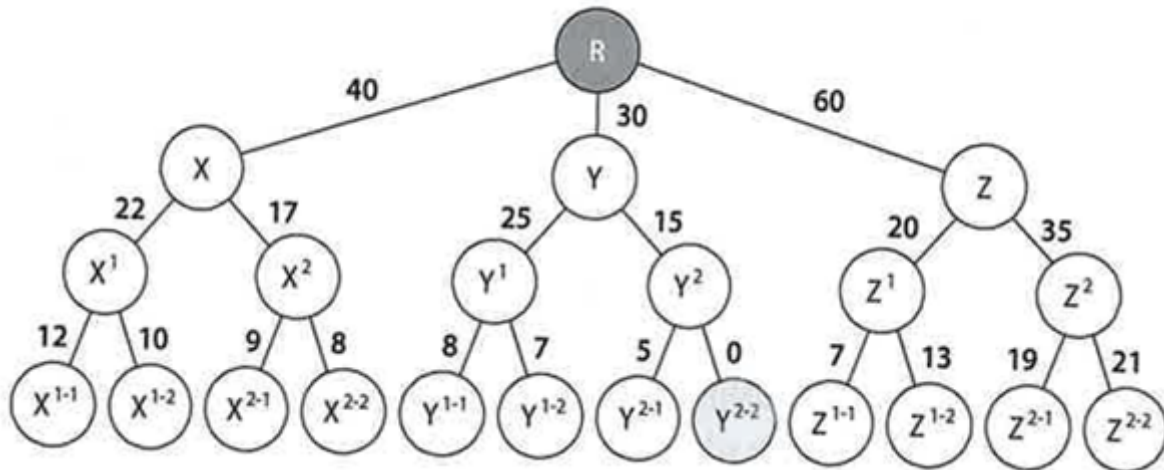
Totalpoäng: 2

## 7 Sök

### Uniform-cost search:

What is the search order of the following tree if **R** is the initial state (root node) and  **$Y^{2-2}$**  is the goal state (the end node with the solution)? (2p)

Det vill säga skriv ut vilka noder som utforskas om vi använder Uniform-cost search.



Skriv in ditt svar här

Teckenf...
B I U  $x_2$   $x^2$   $I_x$ 
↶ ↷ ↻
☰ ☲ ☱ ☴
Ω
☞
Σ
✖

Ord: 0

Totalpoäng: 2







## 8 AI

How can we judge whether a machine is intelligent? Med andra ord, vilka är kriterierna för att bedöma en maskins intelligens. (2p)

*Du kan svara på svenska.*

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... ▾ | **B** *I* U  $x_2$   $x^2$  |  $I_x$  |   |    |     |     |   |  |  $\Sigma$  | 

Ord: 0

---










Totalpoäng: 2









## 9 Sökstrategi

Search strategies. Sökstrategier utvärderas enligt vissa dimensioner. Vad är dessa, ge en kort beskrivning. (2p)

*Du kan svara på svenska.*

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... ▾ | **B** *I* U  $x_2$   $x^2$  |  $I_x$  |   |    |     |

    |   |  |  $\Sigma$  |  |

Ord: 0











Totalpoäng: 2










**10 DSS-ES**

Vad är ett "Decision Support System" (DSS) och ett expertsystem? Vilka delar/komponenter har dessa system? Vad är skillnaderna mellan dessa system? (2P)

Vilka är de olika komponenterna i expertsystemet?

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ord: 0

---

Totalpoäng: 2









## 11 Intelligent agent










**FAQ** (eller Frequently Asked Questions) är en samling ofta ställda frågor och deras svar.

Tänk på en FAQ-agent som har uppgift att ge information om vanliga frågor eller problem.

Beskriva FAQ-agenten som **“a goal - based agent”** (2P)

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... ▾ | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $\int_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ord: 0

---

Totalpoäng: 2











## 12 Algoritmer









Deterministic - Non-deterministic Algorithms.

- Hur skiljer sig dessa två algoritmer från varandra?
- Relatera dessa algoritmer till utveckling och design av intelligenta agenter. (2P)

*Du kan svara på svenska.*

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 

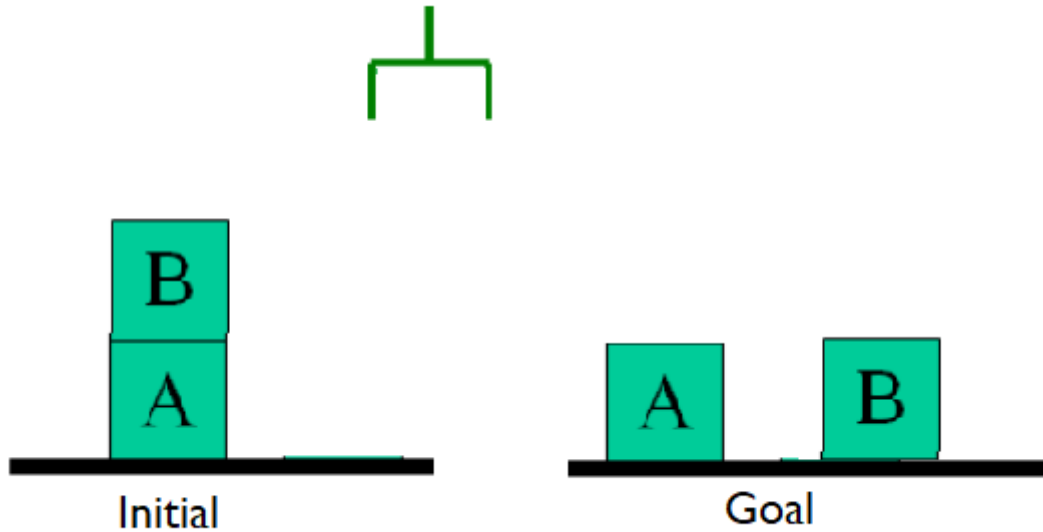
 |  |  |  |  |  |  | 

Ord: 0

Totalpoäng: 2

### 13 Planning

Skriv ner STRIPS-aktioner som krävs för att lösa det följande problemet - från initialt tillstånd till måltillstånd. Med andra ord skriv i STRIPS-språk följande: Initial, Goal, Actions, Path. (2P)



Skriv in ditt svar här

Teckenf... | **B** *I* U  $x_2$   $x^2$  |  $I_x$  | | | | | |  $\Sigma$  |









Ord: 0










**14 NPL**

- a. Vad är "the Bag-of-Words Model?"
- b. Beskriv metoden med följande meningar:  
Document 1: "The cat sat on the mat."  
Document 2: "The dog sat on the log."

(2p)

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... ▾ | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ord: 0

Totalpoäng: 2

**15 ANN**

Discuss the impact of different learning rates on the training process of neural networks and its possible range of values. (2pts)

*Besvara frågan på **engelska!***

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  | | | | | | | |

| | | | | | | |

Ord: 0

---

Totalpoäng: 2




















## 16 ANN

Suppose you are training a model for a classification problem, using only three inputs. Determine suitable inputs for differentiating between **Cats** and **Dogs**, plus describe what would be a good input for classifying political vs economic texts (define some keywords and code it into appropriate inputs for a neural network). (2pts)

*Besvara frågan på engelska!*

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... ▾ | **B** *I* U  $x_2$   $x^2$  |  $I_x$  |   |    |     |

    |   |  |  $\Sigma$  | 

Ord: 0

---









Totalpoäng: 2









**17 ANN**

Introduce three types of deep neural networks, explain the advantages/application of one of these neural networks. (2pts)

*Besvara frågan på **engelska!***

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |  |  |  |  |  |  |  $\Sigma$  |  |

Ord: 0

---














Totalpoäng: 2

**18 MDP**

Explain the key properties of a Markov Decision Process (MDP) in the context of a reinforcement learning agent and give an example environment that is a MDP. (2pts)

*Besvara frågan på **engelska!***

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... ▾ | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 19 Reinforcement L

Describe how reinforcement learning updates values for states or state-actions (according to the equation). (2pts)

Besvara frågan på *engelska!*

Skriv in ditt svar här

Teckenf... | **B** | *I* | U |  $x_2$  |  $x^2$  |  $I_x$  | | | | | | | | | | | |  $\Sigma$  |

Ord: 0

Totalpoäng: 2

## 20 AI definition

What is AI?

Det beskrivs att AI kan beskrivas på fyra olika sätt: "Thinking humanly, Acting humanly, Thinking rationally, Acting rationally".

- Beskriv kortfattat synsätten "Thinking rationally" och "Acting rationally".
- Vad är skillnaden och hur påverkar valet av dessa i designen av ett artificiellt intelligent system.

(2P)

*Besvara frågan på svenska!*

**Skriv in ditt svar här**

Teckenf... ▾ | **B** *I* U  $x_2$   $x^2$  |  $I_x$  | | | |

| | |  $\Sigma$  |

Ord: 0

---

Totalpoäng: 2