



STUDENT

**0031-YJT**

TENTAMEN

**TIG105 Tentamen**

---

Kurskod	--
Bedömningsform	DT
Starttid	02.06.2022 06:00
Sluttid	02.06.2022 09:00
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	17.11.2022 16:29

---

**Sektion 1**

Fråga	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
<b>i</b>	Information			Dokument

**Sektion 2**

Fråga	Uppgiftstitel	Status	Poäng	Uppgiftstyp
1	KR	Besvarad	2/2	Essä
2	ANN	Besvarad	2/2	Essä
3	Hebb	Besvarad	2/2	Essä
4	SHRDLU	Besvarad	2/2	Essä
5	Symboler	Besvarad	2/2	Essä
6	Sök	Besvarad	2/2	Essä
7	Graf	Besvarad	1.5/2	Essä
8	Sök	Besvarad	1/2	Essä
9	A*	Besvarad	2/2	Essä
10	DSS-ES	Besvarad	2/2	Essä
11	Intelligent agent	Besvarad	2/2	Essä
12	Environment	Besvarad	2/2	Essä
13	Planning	Besvarad	2/2	Essä
14	AI in society	Besvarad	1/2	Essä
15	NPL	Besvarad	1/2	Essä
16	ANN-Hidden node	Besvarad	2/2	Essä
17	Trainable parameters	Besvarad	2/2	Essä

18	ANN - parallel processing	Besvarad	0/2	Essä
19	RL - temporal	Besvarad	2/2	Essä
20	RL - Markov	Besvarad	2/2	Essä

## 1 KR

Vad är skillnaden mellan deklarativ och procedurell kunskap inom kunskapsrepresentation?

**Skriv in ditt svar här**

Deklarativ: kunskap men inte vad du kan göra med den. "Fakta".  
Ex. "x är en katt"

Procedurell: för att kunna använda deklarativ krävs procedurell. Vad du kan göra med kunskapen. "Regler"  
ex. "Alla katter har svans".

Ord: 36

Totalpoäng: 2

## 2 ANN

Vad var skälen till att forskningen kring neurala nätverk stannade av efter 80-talet, trots att teoretiska genombrott gjorts?

**Skriv in ditt svar här**

Man saknade tillräcklig processkraft. Kom med GPU senare.  
Man saknade även tillräckligt med data att träna nätverken på. Kom med internet senare.

Ord: 22

Totalpoäng: 2

### 3 Hebb

Varför var Hebbs inlärningsregel viktig för utvecklingen av Artificiella Neurala Nätverk?

**Skriv in ditt svar här**

Första ANN hade inga vikter som kunde ändras. Systemet var statiskt.  
Hebbs inlärning innebär att om A, B aktiveras samtidigt kommer kopplingen mellan dem att stärkas.  
Detta inspirerades man av och perceptronen skapades. Dynamiskt system där viktern kan ändras och därmed implementera läring.

Ord: 43

---

Totalpoäng: 2

### 4 SHRDLU

Ge några exempel på kritiken av "mikrovärldar" som SHRDLU.

**Skriv in ditt svar här**

De är enbart experter på sin "värld". Kan ej vara kreativa och gå utför detta.  
Representerar inte verkligheten.

Ord: 18

---

Totalpoäng: 2

## 5 Symboler

Kritiken av symbolmanipulerande system går bland annat ut på att symbolerna saknar koppling till omvärlden (Symbol Grounding Problem) och att sådana system saknar förståelse (tänk på Searles Chinese Room). Är denna kritik giltig? Resonera kring möjligheten att använda symbolisk AI för att skapa "intelligenta" system. Går det att utveckla ytterligare, eller har vi nått vägs ände med det spåret?

**Skriv in ditt svar här**

Kritiken är giltig i och med att frågan om vad mening i sig är abstrakt. Vi kan ännu inte mäta "mening" eller medveten förståelse. Symbolisk AI använder sig av symboler för att förenkla verkligheten och saknar egen semantik. De måste alltid "översättas" och ge betydelse genom människan/språk.

Intelligens har också en viss abstrakhet men kan vara lättare att mäta. Vi måste i så fall komma överrens hur detta skall mätas. Turingtestet? IQ-test eller annat? Beroende på hur vi väljer att mäta intelligens kan symbolisk AI utvecklas. Men och systemen ska ha förståelse av meningen, som kritiken med symbol grounding, kan de bli svårt eftersom de ej går att mäta.

Ord: 109

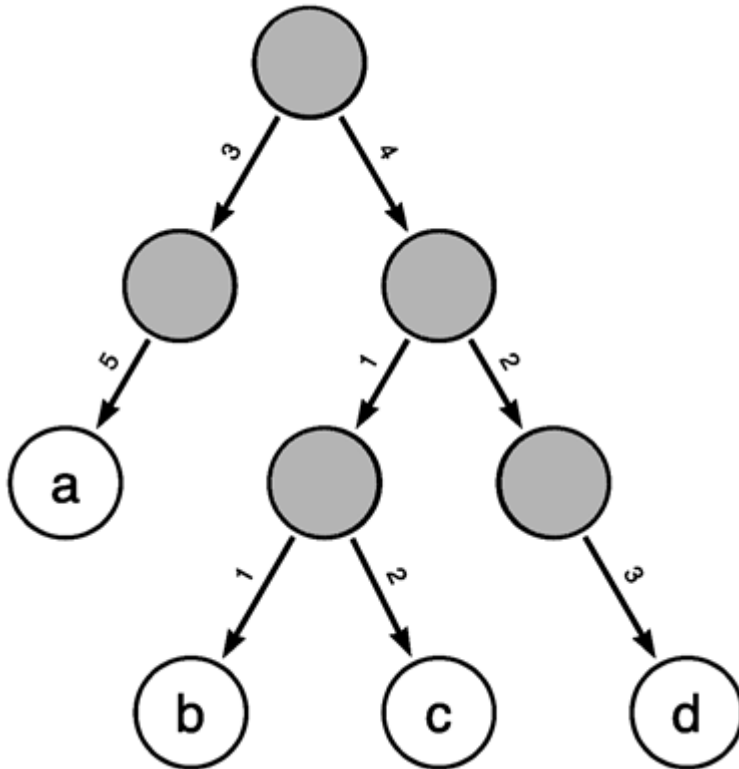
---

Totalpoäng: 2

## 6 Sök

Anta att sökträdet för en uniform cost för tillfället ser ut som nedan.

- Vilken nod blir nästa att expanderas?
- Hur ser vår fringe ut i denna stund? Även kostnaderna ska vara med.



Skriv in ditt svar här

a. Nod b. (Minst sammanlagda värde.)

b.  
nodB - 6  
nodC - 7  
nodA - 8  
nodD - 9

Ord: 19

Totalpoäng: 2

## 7 Graf

Vi vill använda depth first search till en cyklisk graf, vilket problem finns med detta och kan vi göra något för att lösa det?

**Skriv in ditt svar här**

Depth first search kan fastna i loopar i en cyklisk graf.  
Vi kan sätta en depth limit som vi succesvit ökar.

Ord: 21

---

Totalpoäng: 2

## 8 Sök

Nämn en algoritm som är garanterad att hitta kortaste vägen och en som inte är det.

**Skriv in ditt svar här**

Breadth first search är garanterad.  
Depth first search är ej.

Ord: 10

---

Totalpoäng: 2

## 9 A\*

I A\*-algoritmen använder vi både en kostnad och ett värde från den heuristiska funktionen. Vad är skillnaden mellan dessa?

**Skriv in ditt svar här**

Man använder kostanden från start till nuvarande nod samt den heuristiska funktionen. Den heuristiska funktionen estimerar hur långt kvar det är till målet.

Ord: 23

---

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?

**Skriv in ditt svar här****DSS:**

Hjälper användare att ta beslut genom att bearbeta och presentera data. Tar ej beslut åt användaren.

Delar

Databas: tillgänglig data.

Model: hur datan ska bearbetas.

User interface: hur det presenteras för användaren.

**Expert system:**

Tar automatiska beslut från en samling fakta och regler. Det vill säga tar beslut åt användaren till skillnad från DSS.

Delar

Kunskapsbas: fakta och regler

Inference engine: härleder nya faktan ur kunskapsbasen

User interface: hur det presenteras för användaren

Ord: 74

---

Totalpoäng: 2



## 11 Intelligent agent

Tänk på en robotgräsklippare (en intelligent agent) som har uppgift att klippa en fotbollsplan. Agenten kan ta hänsyn till gräslängd och träningsdagar. Beskriva robotgräsklipparen som "a goal - based agent"

**Skriv in ditt svar här**

Delar

Goal information - önskvärda situationer. gräslängd.

Modell - av miljön. Fotbollsplanen, "klipp-dagar".

Sensorer - tar in gräslängd

Actators - klipper gräset

Använder modellen av miljön samt "goal information" för att ta sig närmare sitt mål.

I detta fall är målet att klippa fotbollsplanen. I modellen har den planens storlek och utseende.

Den har även tillgång till när den kan klippa gräset. Den kan planera sitt mål (klippa gräset/gräslängd) efter dessa premisser.

Ord: 72

---

Totalpoäng: 2

## 12 Environment

Förklara miljön (Environment) för en självkörande bilagent

**Skriv in ditt svar här**

Innehåll: Vägen, skyltarna, andra bilar.

Den är accessible - har tillgång till hela innehållet i miljön. Inget är dolt.

Dynamisk - miljön förändras. Nya skyltar, bilar osv.

Stokastisk - nästa state är ej förutsägbart i och med andra bilförarens beteende osv.

Continous - finns inget begränsa antal states.

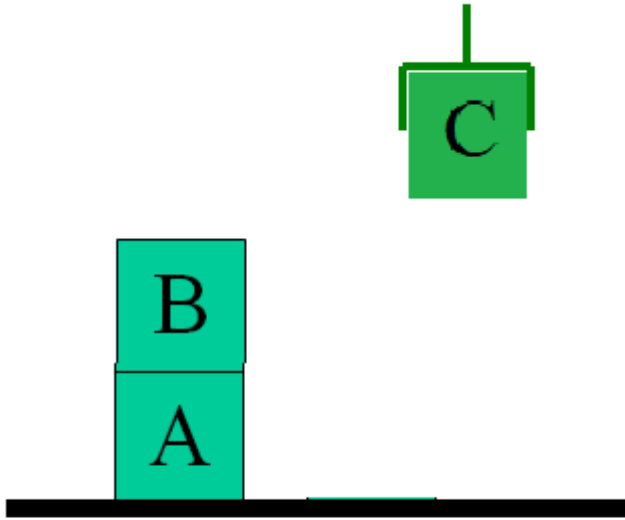
Ord: 48

---

Totalpoäng: 2

### 13 Planning

Skriv STRIPS-actions som krävs för att lösa det följande problemet: Unstack (B,A).



Unstack(B,A) ?

Skriv in ditt svar här

Skriv in ditt svar här

Unstack (B, A)

Preconditions:

BLOCK(A), BLOCK(B), ON(C, B), CLEAR(C), HANDEEMPTY

Effect:

-ON(C,B), -CLEAR(C), -HANDEEMPTY, CLEAR(A), HAND(C)

("-" används som "inte")

Ord: 20

Totalpoäng: 2

## 14 AI in society

Kurslitteraturen hävdar "It is reasonable to claim that AI is everywhere in society", och diskuterar flera områden (areas). Nämn tre områden.

### Skriv in ditt svar här

Underhållning - videospel etc.  
Arbete/industri - hjälpmedel för anställning, mejl etc.  
Kundbemötande/ Reklam - hjälp med att välja/ hitta varor. Ex. pricerunner. Reklam efter historik/aktivitet online. ex. annonser.

Ord: 28

---

Totalpoäng: 2

## 15 NPL

Vad är "Natural Language Processing"? Vad används det till? Vad är "parsing"? Vad är generation?

### Skriv in ditt svar här

Bearbetning av naturliga språk - interaktion mellan datorer och naturliga språk.

Används till översättningsprogram, analysera attityder (dela upp efter positivt, negativt osv), röststyrningsprogram med mera.

Parsing: uppdelning av språksekvenser i mindre enheter för att bearbeta dess mening.  
Generation: datorn skapar språksekvens utifrån en input.

Ord: 44

---

Totalpoäng: 2

## 16 ANN-Hidden node

In simple terms describe the computational processing of a hidden node in a neural network.

*Besvara frågan på engelska!*

**Skriv in ditt svar här**

Activation flows through the network. Each node is calculated and acts as input to the next layer of nodes.

If the cumulative value of the inputs to the node is over the threshold the node activates.

Each layer handles the "next problem". Like with pictures you start with very small details and work up to bigger components.

To determine the success of the network backpropagation is often used - going backwards in the network to update the weights i.e implement the learning.

Ord: 82

---

Totalpoäng: 2

## 17 Trainable parameters

What are the trainable parameters of a neural network analogous to in biological neural networks?

*Besvara frågan på engelska!*

**Skriv in ditt svar här**

The synapses or the connection between neurons in biological neural networks are the weights in the neural network. The weights are updated just like the connections between real neurons grow. With training they can get stronger.

Ord: 36

---

Totalpoäng: 2

**18 ANN - parallel processing**

Describe how in a neural network with a hidden layer many Single Layer Perceptron computations can be carried out in parallel (a form of parallel processing).

*Besvara frågan på engelska!*

**Skriv in ditt svar här**

The calculation of inputs and activations of nodes happen at more places than one. In other words the network are working at different places at the same time. Wich gives you faster computation.

Ord: 33

---

Totalpoäng: 2

**19 RL - temporal**

In simple terms describe what is temporal difference learning.

*Besvara frågan på engelska!*

**Skriv in ditt svar här**

It is an algorithm to find the "best path" to the goal state. It only takes the immediate and predicted future reward in consideration. Not the history of states.

Ord: 29

---

Totalpoäng: 2

**20 RL - Markov**

What is the Markov property as applied to a simple grid world navigation problem for a Reinforcement learning agent)

*Besvara frågan på engelska!*

**Skriv in ditt svar här**

The current state contains all the information the agent needs to take the optimal action. It only cares about immediate and predicted future rewards when choosing actions. The action can be following a policy or being exploratative (taking random actions). As long as the history of states/actions are not needed. This means that the environment on the "simple grid world" can not change. Each state must have the same probability each time.

Ord: 71

---

Totalpoäng: 2