
Lecture 2

Vraag 8

Wat is een expert systeem en welke componenten en functies horen hierbij?

Vraag 9

Hoe komt een expert systeem tot een conclusie, als er gebruik wordt gemaakt van forward en backward chaining? Wat zijn algoritmes van forward en backward chaining?

Vraag 10

Wanneer wordt er gebruik gemaakt worden van forward chaining en wanneer van backward chaining?

Vraag 11

Hoe kan er met forward chaining bepaald worden dat een dier haar heeft, op cud kauwt en wit met zwarte strepen is? Gebruik hier de volgende kennis database voor en verklaar elke stap van deductie.

1. if ?x has hair then ?x is a mammal	6. if ?x is a mammal and ?x has pointed teeth and ?x has claws and ?x has forward-pointed eyes then ?x is a carnivore	10. if ?x is a carnivore and ?x has tawny color and ?x has black stripes then ?x is a tiger	13. if ?x is a bird and ?x does not fly and ?x has long legs and ?x had a long neck and ?x is black and white then ?x is an ostrich
2. if ?x gives milk then ?x is a mammal	7. if ?x is a mammal and ?x has hoofs then ?x is an ungulate	11. if ?x is an ungulate and ?x has long legs and ?x has a long neck and ?x has tawny color and ?x has dark spots then ?x is a giraffe	14. if ?x is a bird and ?x does not fly and ?x swims and ?x is black and white then ?x is a penguin
3. if ?x has feathers then ?x is a bird	8. if ?x is a mammal and ?x chews cud then ?x is an ungulate	12. if ?x is an ungulate and ?x has white color and ?x has black stripes then ?x is a zebra	15. if ?x is a bird and ?x is a good flyer then ?x is an albatross
4. if ?x flies and ?x lays eggs then ?x is a bird	9. if ?x is a carnivore and ?x has tawny color and ?x has dark spots then ?x is a cheetah		
5. if ?x is a mammal and ?x eats meat then ?x is a carnivore			

Vraag 12

Gebaseerd op observaties wordt de hypothese gevormd, dat het geobserveerde die een struisvogel is. Gebaseerd op de kennis database van vraag 11, hoe kan er gebruik worden gemaakt van backward chaining om deze hypothese te testen? Welke karakteristieken zijn er nodig om te voldoen aan de identificatie van struisvogel?

Vraag 13

Verklaar het backtracking algoritme van een sudoku. Geef een algoritmische implementatie van backtracking voor het oplossen van een Sudoku. Het is een puzzel waarbij er cijfers ingevuld moeten worden binnen een 9x9 matrix. Binnen iedere kolom, rij en 3x3 sub matrix moeten de cijfers 1 tot en met 9 allemaal één keer voorkomen.

Vraag 14

Na welk getal zal het backtracking algoritme als eerst backtracken? Gebruik hierbij de onderstaande sudoku en het feit dat het algoritme van linksboven naar rechtsonder werkt met getallen 1 tot en met 9.

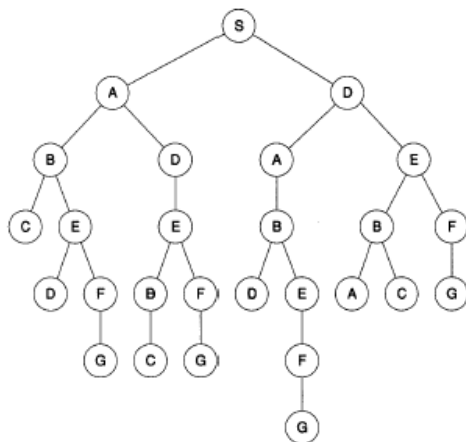
5	3		7					
6			1	9	5			
	9	8					6	
8			6					3
4			8		3			1
7			2					6
	6				2	8		
			4	1	9			5
			8			7		9

Vraag 15

Wat is het verschil tussen depth-first zoeken en breadth-first zoeken? Welk type wordt wanneer gebruikt?

Vraag 16

Welke nodes zullen door een diepte eerst zoek algoritme vanaf S bezocht worden voordat G bereikt is voor de eerste keer? Gebruikt hierbij de onderstaande keuze boom. Het algoritme heeft een voorkeur voor de linker kant. Doe hetzelfde voor een breedte eerst zoek algoritme.



Vraag 17

Wat zijn de verschillen tussen een heuristisch geïnformeerd algoritme en een naïef geïnformeerd algoritme?

Vraag 18

We kunnen diepte eerst en breedte eerste zoeken heuristisch informeren. Dit kan door middel van afstand tot doel. Benoem twee algoritmes die hieruit resulteren. Beschrijf ook hoe ze werken.

Vraag 19

In een optimale zoektocht werkt het branch-and-bound algoritme door het afkeuren van bepaalde takken binnen een keuze boom. Verklaar welke takken er afgekeurd worden door het algoritme en waarom.

Vraag 20

Het A* algoritme combineert drie technieken. Welke zijn dit en hoe dragen ze bij en het efficiënt vinden van een pad?