

AI Kaleidoscoop, Deeltentamen 2 17 December 2001

De puntenwaardering van de vragen is als volgt.
Je eindcijfer is je totale score gedeeld door 10.

Vraag:	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b
Punten:	5	10	10	5	5	5	5	5	10	10	15	15

Vraag 1. Resolutie

Gegeven zijn de volgende formules:

$p(X, a) \text{ AND } q(X, b) \rightarrow r(X)$
 $s(X) \text{ OR } t(X) \rightarrow p(X, Y)$
 $\text{NOT } s(c) \text{ AND } t(c)$
 $t(X) \rightarrow q(X, b)$

- (a) Zet deze formules in clausal normal form.
- (b) Gebruik je antwoord bij vraag (a) voor een voorwaarts resolutie-bewijs van de formule $r(c)$.
- (c) Als vraag (b), maar geef nu een *achterwaarts* resolutie bewijs
- (d) Als we een resolutie-bewijs opvatten als een zoekproces, wat is dan bepalend voor de branching factor van de zoekruimte?

Vraag 2. Machinaal leren

- (a) Beschrijf het verschil tussen supervised learning en unsupervised learning.
- (b) Geef de algemene definitie van inductief leren.
- (c) De werkruimten op de VU kunnen beschreven worden door 3 attributen:

- ramen (waarden ja of nee),
- omvang (waarden groot, middel of klein) en
- telefoon (waarden aanwezig of afwezig).

Gegeven zijn de volgende werkruimten op de VU:

- T357 (een kleine kamer met ramen en telefoon) en
- T359 (een kleine kamer met ramen, zonder telefoon).
- T361 (een grote kamer zonder ramen en zonder telefoon)

Aan het version-space algorithm worden T357 en T359 als positieve voorbeelden aangebonden en T361 als negatief (tegen-)voorbeeld.

Wat zijn is meest specifieke concept dat het algorithm als antwoord kan geven? En wat het meest algemene concept?

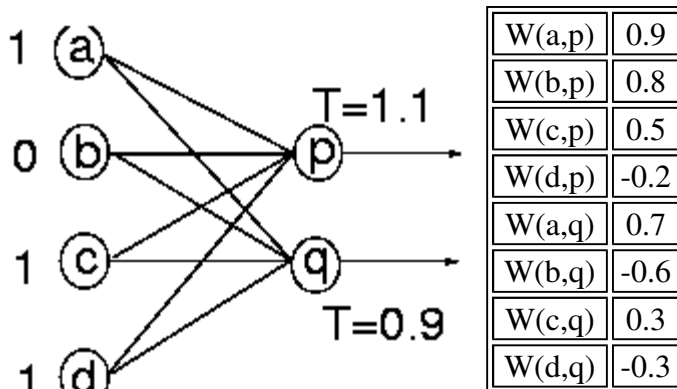
Vraag 3. Subsymbolische methoden

- (a) Het genetisch algorithm werkt alleen maar goed als
 - de gunstige eigenschappen in een populatie de overhand krijgen, en

- er voldoende genetische diversiteit is.

Leg uit hoe het genetisch algoritme er in slaagt om beide (tegenstrijdige) doelen toch te realiseren.

(b) Gegeven is het volgende neurale netwerk. In de tabel zijn de gewichten van het netwerk aangegeven, waarbij $W(x,y)$ staat voor het gewicht van de verbinding tussen knoop x en knoop y.



Bereken voor de gegeven invoer de uitvoer van het netwerk.

Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

(c) De gewenste uitvoer van het netwerk is eigenlijk $p=0$, $q=1$. Geen aan hoe het netwerk verandert als we de delta-regel toepassen, met 0.1 als waarde voor delta.

Vraag 4. Conceptuele grafen

(a) vertaal elk van de volgende zinnen in een conceptuele graaf

- Jan gaf Tom een patatje
- Paul hakte de kerstboom om met zijn bijl
- Studenten zijn ijverig

(b) zelfde vraag, maar nu in semantische netwerken