

Deeltentamen II

AI Kaleidoscoop

15 December 1999

Beoordeling:

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

Eindscore is 10% van de totale score.

Vraag 1 (resolutie bewijzen)

Gegeven zijn de volgende uitspraken:

1. Iedereen die zijn tentamen haalt en de loterij wint is blij
2. Iedereen die studeert haalt zijn tentamen
3. Iedereen die geluk heeft haalt ook zijn tentamen
4. Ronald studeert niet
5. Ronald heeft wel geluk
6. Iedereen die geluk heeft wint de loterij

(a) vertaal deze zinnen in logische formules

(b) vertaal deze formules in clausal normal form

(c) gebruik deze clausal normal form om middels een resolutie bewijs af te leiden dat Ronald blij is.

(d) is het bewijs dat je bij (c) gegeven hebt een voorwaarts of een achterwaarts redenerend bewijs?

Motiveer kort je antwoord.

Vraag 2 (natuurlijke taal)

Gegeven is de volgende eenvoudige grammatica

```

zin          = object actie
object       = naamwoord
object       = lidwoord naamwoord
actie        = werkwoord
actie        = werkwoord object
lidwoord     = de | het | een
naamwoord   = man | hond
werkwoord    = houdt van | bijt
  
```

(a) Geef van de volgende zinnen aan of ze korrekt zijn volgens bovenstaande grammatica, en geef voor de korrekte zinnen ook de parseer-boom:

1. De hond bijt de man
2. De grote hond bijt de man
3. Het hond houdt van het man
4. Emma houdt van de jongen
5. Bijt de man

(b) Breidt de bovenstaande grammatica uit zodat alle zinnen uit vraag (a) te parsen zijn. Geef voor

elk van deze zinnen nu de parseerboom, gebruikmakend van je nieuwe grammatica.

(c) Schrijf de grammatica uit vraag (a) op als een transitie-netwerk.

Vraag 3 (conceptuele grafen en semantische netwerken)

(a) Geef de conceptuele graaf die de volgende zin beschrijft: "Anna geeft de arts de naam van een patient". Let daarbij vooral op de notaties voor de verschillende personen in de graaf.

(b) Noem drie verschillen in de notatie van semantische netwerken en conceptuele grafen.

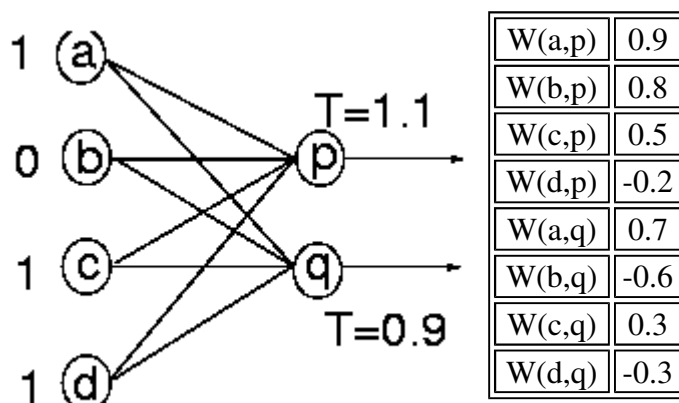
Vraag 4 (Genetische algoritmen)

(a) Beschrijf kort in een aantal stappen de werking van het genetische algoritme.

(b) Geef aan in welke stappen de fitheidsfunctie een rol speelt, en beschrijf hoe de fitheidsfunctie wordt meegewogen in die stappen.

Vraag 5 (Neural netwerken)

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 .



(a) Bereken voor de gegeven invoer de uitvoer van het netwerk. Laat zien hoe je aan je antwoord komt.

(b) 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.