

Antwoorden

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

(a)

$\text{NOT } p(X1, a) \text{ OR NOT } q(X1, b) \text{ OR } r(X1)$
 $\text{NOT } s(X2) \text{ OR } p(X2, Y2)$
 $\text{NOT } t(X3) \text{ OR } p(X3, Y3n)$
 $\text{NOT } s(c)$
 $t(c)$
 $\text{NOT } t(X4) \text{ OR } q(X4, b)$

(b) Voorwaarts:

$\text{NOT } p(X, a) \text{ OR NOT } q(X, b) \text{ OR } r(X)$
resolutie met NOT s(Y) OR p(Y, Z) geeft
 $\text{NOT } q(X, b) \text{ OR } r(X)$
resolutie met NOT t(U) OR q(U, b) geeft
 $\text{NOT } t(U) \text{ OR } r(X)$
resolutie met t(c) geeft
 $r(c)$
resolutie met NOT r(c) geeft
 lege clause

(c) Achterwaarts

$\text{NOT } r(c)$
resolutie met NOT p(X, a) OR NOT q(X, b) OR r(X) geeft
 $\text{NOT } p(c, a) \text{ OR NOT } q(c, b)$
resolutie met NOT t(U) OR q(U, b) q geeft
 $\text{NOT } p(c, a) \text{ OR NOT } t(c)$
resolutie met t(c) geeft
 $\text{NOT } p(c, a)$
resolutie met NOT t(W) OR p(W, V) geeft
 $\text{NOT } t(c)$
resolutie met NOT t(c) geeft
 lege clause

(d) het aantal resoluties dat in elke stap mogelijk is, dus: het aantal literals die in een clause positief voorkomen waarvoor elders een unificerende literal negatief een voorkomt.

Vraag 2. Machinaal leren

(a) Supervised learning = het leren van een algemene concept beschrijving op basis van de

eigenschappen van aangeboden voorbeelden en tegenvoorbeelden (die ook als voorbeeld of tegenvoorbeeld aangeduid zijn).

Unsupervised learning = het ontdekken van concepten (= groeperingen van instanties met soortgelijke eigenschappen) in een aangeboden verzameling instanties.

(b) Inductief leren = het leren van een algemene regel/beschrijving/concept/definitie door het herkennen van regelmatigheden in aangeboden voorbeelden.

(c) Meest specifiek: `klein, ramen, _`

Meest algemeen: `klein, _, _` en `_, ramen, _` (beiden zijn even algemeen)

Vraag 3. Subsymbolische methoden

(a) gunstige eigenschappen worden bevoordeeld doordat individuen met een hoge fitness een hoge kans hebben om hun genetisch materiaal door te geven, en een lage kans hebben om te worden verwijderd.

Voldoende diversiteit wordt verkregen door ook individuen met een lage fitness een (kleine) kans te geven hun eigenschappen door te geven en te overleven; ook random mutaties dragen bij aan de diversiteit van de populatie.

(b) De gewogen som van de inkomende waardes voor p is $0.9+0.5-0.2=1.2$

Dit is groter dan de drempelwaarde voor p , dus de output van p is 1.

De gewogen som van de inkomende waardes voor 1 is $0.7+0.3-0.3=0.7$

Dit is kleiner dan de drempelwaarde voor q , dus de output van p is 0

(c) De output van p is te hoog, dus we trekken delta af van alle actieve links:

$$W(a,p) = 0.8$$

$$w(b,p) = 0.8 \text{ (onveranderd, want niet actief)}$$

$$W(c,p) = 0.4$$

$$W(d,p) = -0.3$$

De output van q is te laag, dus we tellen delta op bij alle actieve links:

$$W(a,p) = 0.8$$

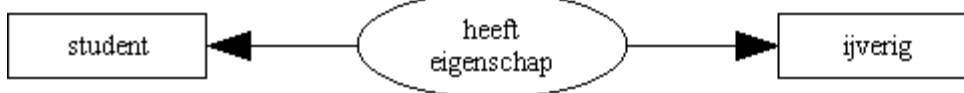
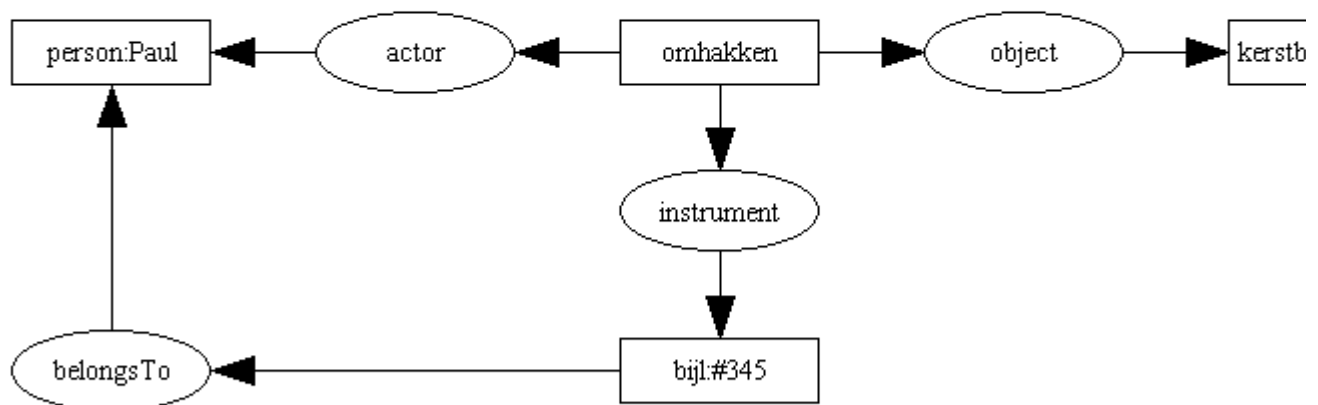
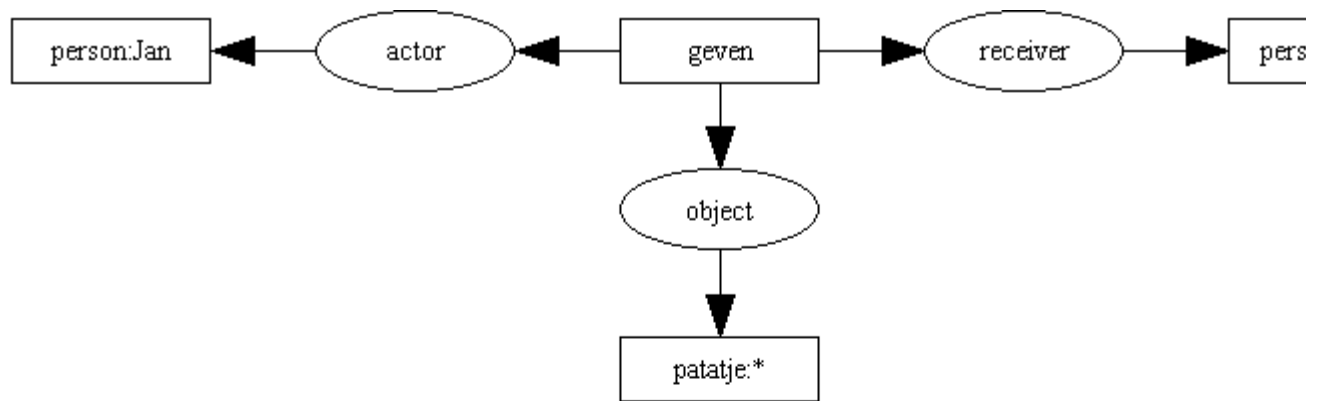
$$w(b,p) = -0.6 \text{ (onveranderd, want niet actief)}$$

$$W(c,p) = 0.4$$

$$W(d,p) = -0.2$$

Vraag 4. Conceptuele grafen

(a)



(b)

