

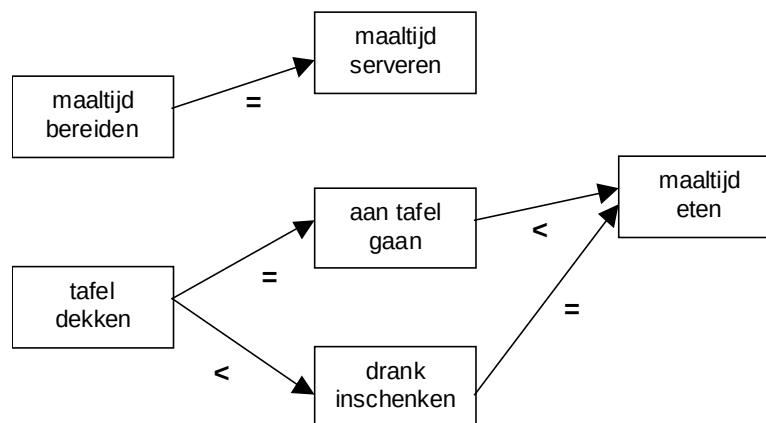
## UITWERKING TENTAMEN KENNISSYSTEMEN 22 JUNI 1999

### 1 Basisbegrippen

- a) Voordelen: (1) Resulteert in grotere distributie en beschikbaarheid van expertise (zowel in tijd als plaats), (2) (Relatief) eenvoudig te wijzigen (scheiding van kennis en inferentie), (3) Consistente resultaten, (4) Behoud van expertise (maar ook: verstarring), (5) Oplossen van problemen met incomplete of onzekere gegevens en kennis, (6) Uitleg van oplossing
- b) Een kanonieke representatie is een representatie die 'uniek' is, en een representant is van een klasse van equivalente representaties. Een voordeel is efficiëntie (van algoritmes & weergeven van informatie), een nadeel is dat het berekenen van een kanonieke representatie vaak duur is.
- c) Binnen probleem identificatie: interviewtechniek = ongestructureerd interview; soorten cases = typische gevallen; protocol omstandigheden = geen tijdslimiet; soorten experts = 1 expert.

### 2 Tijd & Ruimte

- a) Kwalitatief: er wordt alleen gerepresenteerd dat een tijdstip voor of na een ander ligt (of dat een tijdsduur langer is dan een ander). Hoeveel dat precies is, of waar een tijdstip precies ligt wordt alleen bij kwantitatieve representatie opgeslagen.
- b) De graaf:



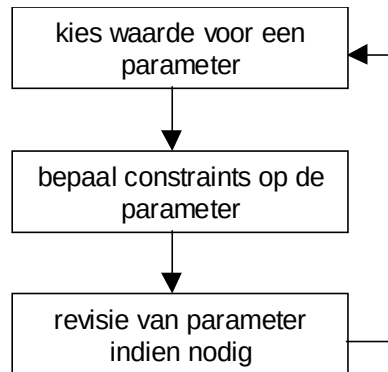
- c) \* ja, dat komt eerder. Want:  
[tafel dekken]+ = [aan tafel gaan]- < [aan tafel gaan]+ < [maaltijd eten]-  
of [tafel dekken]+ < [drank inschenken]- < [drank inschenken]+ = [maaltijd eten]-  
\* nee. Ze staan los van elkaar, dus kunnen <, >, en = geordend zijn. Wat dat betreft is de kennis niet volledig.

### 3 Zekerheidsfactoren

- a)  $CF(A \vee B) = \max(0.4, 0.5) = 0.5$   
De eerste regel draagt  $0.5 * 0.8 = 0.4$  bij aan de CF van E.  
 $CD(C \wedge D) = \min(0.6, 0.8) = 0.6$   
De tweede regel draagt  $0.6 * 1.0 = 0.6$  bij aan de CF van E.  
Beide getallen zijn positief (0.4 en 0.6), dus de CF van E is:  
 $CF(E) = 0.4 + 0.6 - 0.4 * 0.6 = 1.0 - 0.24 = 0.76$
- b) Voordelen: eenvoudig, efficiënt, past goed bij IF-THEN's, blijkt in de praktijk goed te werken.  
Nadelen: nog steeds moeilijk om redelijke getallen van expert te krijgen, incorrect wiskundig model.

#### 4 Configuratie

- a) De 'key component approach' bestaat uit twee delen: (1) voor elke belangrijke functionaliteit is er een key-component beschikbaar, en (2) de key components (of abstracte versies ervan) zijn al aanwezig in de specificatie van eisen (kunnen het zoekproces sturen).  
Om een volledige configuratie te maken, worden de key components ingevuld, extra componenten worden toegevoegd, en e.e.a. wordt netjes gelayout.
- b) Zie het diagram:



evt. met een extra 'loop' van (2) naar (3) en terug.  
merk op: revisie wordt middels 'fixes' gerealiseerd.

#### 5 Juridische Kennissystemen

- a) Het vinden van oplossingen van juridische problemen, met motivering voor gekozen oplossingen.
- b) Voorbeelden van problemen / karakteristieken: (1) er bestaan uitzonderingen; (2) conflicterende regels / beginselen; (3) voor- en tegenargumenten; (4) vage begrippen.

#### 6 Diagnose

- a) Volgorde: (1) -> (2) -> (3) -> (2)
- (1) Conflict recognition = bepaal of er een probleem is; ahv simulaties & observaties van waarden, zoek een minimal conflict set.
- (2) Candidate generation = bepaal mogelijke oorzaken; ahv een minimal conflict set, zoek een minimal covering set.
- (3) Probe selection = bepaal observatie ter discriminatie tussen kandidaten. Gebruik Shanon entropy om maximale informatie waarde van een observatie te bepalen.
- b) Denk bij plan-gebaseerde diagnose aan een 'flow-chart' aanpak.
- Voordelen: (1) efficiënt, helder systeemgedrag; (2) geen eisen op te diagnostiseren objecten/fouten als systeem slecht te modeleren is; (3) directe transcriptie van expert-protocollen.
- Nadelen: (1) geen expliciete kennis over componenten, observaties, hypotheses... slecht onderhoudbaar; (2) moet volledig overnieuw gemaakt voor elke toepassing; (3) werkt alleen maar voor klein aantal mogelijke diagnoses (dus: geen meervoudige diagnoses).