

Logical agents

Knowledge-based agents

Knowledge base: set van zinnen

Beweringen over de wereld

Uitgedrukt in knowledge representation language

TELL: Voeg een nieuwe zin toe aan de knowledge base

ASK: Query de knowledge base

Logic

De knowledge base bestaat uit zinnen

Syntax: symbolen, diagrammen

Semantiek: waarde

Het model is een abstractie van de mogelijke wereld.

α = zin

$M(\alpha)$ = verzameling van alle modellen van α

$\alpha \models \beta$ = β is een logisch gevolg van α

$\alpha \models \beta$ as $M(\alpha) \subseteq M(\beta)$

$\alpha \vdash \beta$ = De zin β is afgeleid van α m.b.v. het algoritme i

Gevolg: Model checking

Sound: Als $\alpha \vdash \beta$ dan $\alpha \models \beta$

Complete: Als $\alpha \models \beta$ dan $\alpha \vdash \beta$

Propositie logica

\neg : niet \vee : of \Leftrightarrow : als en slechts als
 \wedge : en \Rightarrow : impliceert \equiv : zijn logische gelijk

$\alpha \Rightarrow \beta \equiv \neg \beta \Rightarrow \neg \alpha$

$\alpha \Rightarrow \beta \equiv \neg \alpha \vee \beta$

Alle regels uit booleaanse logica blijven geldig.

De Morgan, commutativiteit, associativiteit, distributiviteit

Conjunctive normal form

Zorgen dat de zin geschreven is uit enkel niet, en, of en variabelen.

Forward chaining

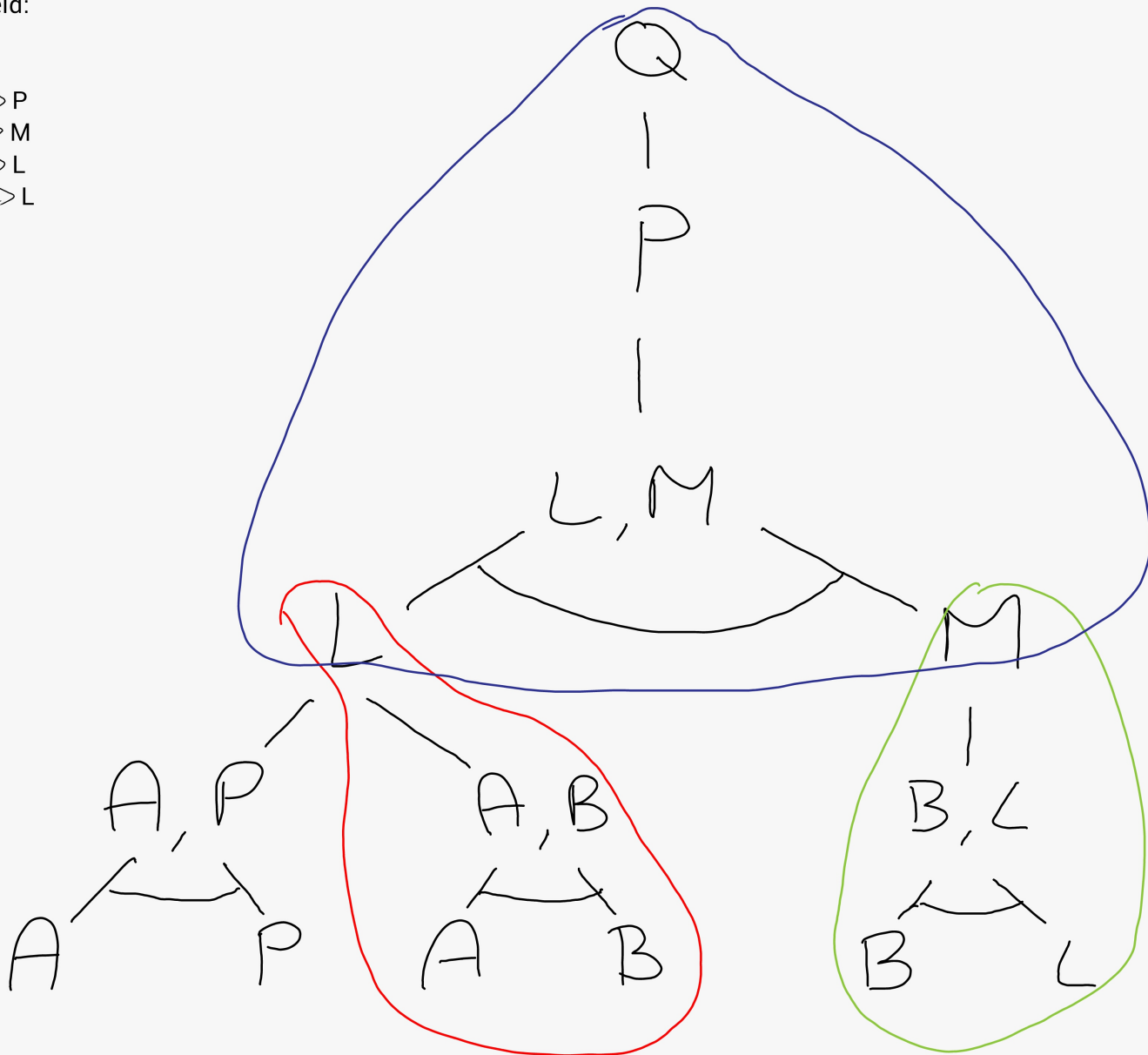
1. Bepaal aantal onbekenden voor \Rightarrow
2. Zet gekende variabelen op de agenda
3. Zet de eerste gekende variabele op true en pas het aantal gekende variabelen aan.
4. Zet nieuw ontdekte variabelen op de agenda
5. Doe stap 3 en 4 opnieuw tot de agenda leeg is
6. Controleer of het gevraagde op de agenda stond

Backward chaining

1. Wat bewezen moet worden uitschrijven als wat men gegeven krijgt
2. Kijken of wat gegeven is bewezen is
Ja: bewijs volledig
Nee: voer stap 1 en 2 uit voor wat men uitgeschreven heeft

voorbeeld:

$P \Rightarrow Q$
 $L \wedge M \Rightarrow P$
 $B \wedge L \Rightarrow M$
 $A \wedge P \Rightarrow L$
 $A \wedge B \Rightarrow L$
A
B



① L bewezen

② m bewezen

③ Q bewezen