


Beweren en Bewijzen Leertaak 2

11 februari 2017

Opgave 1

a) Mijn rationaliteitsvierkant van vorige week:

Structure	Properties	
De kast is rechthoekig en in de kast zitten een aantal planken en lades. Aan de voorkant heeft de kast twee deuren die open en dicht kunnen en toegang geven tot de kast.	Als de kastdeuren openstaan dan kunnen er kleren op de planken worden gepakt of opgeborgen of als een la openstaat kunnen er kleren uit de la worden gepakt of opgeborgen.	Description
	Het opbergen van kleren in een efficiënte manier.	Physical reality

b) De drie aspecten van focus zijn:

Doel: Verificatiemodel

Fragment van de realiteit: De kast (zoals weergegeven in de afbeelding in het rationaliteitsvierkant) en kleren

Perspectief: Het opbergen en/of pakken van kleren in/uit de kast

c) De gewenste eigenschap in natuurlijke taal is

“Voor alle momenten waarop de kast open is, geldt dat ik kleren uit de kast kan pakken of kleren in de kast kan opbergen of dat een la openstaat en ik kleren uit de la kan pakken of kleren in de la kan opbergen.”

Opgave 2

a) Constructieboom van $Aa \vee (B \leftrightarrow C)$:

A	a	∨	(B	↔	C)				
A	a	∨		B							
⟨letter⟩									⟨letter⟩		
⟨eersteteken⟩										⟨eersteteken⟩	
										⟨overigtekens⟩	
				⟨etcetera⟩							
⟨naam⟩				∨					B	↔	C
...											
⟨negatie⟩	...										
	⟨implicatie⟩										
⟨conjunctie⟩					∨		⟨equivalentie⟩		⟨dubbelepijltekens⟩	⟨letter⟩	
		⟨eersteteken⟩									
		⟨naam⟩									
		⟨waarde⟩									
		⟨term⟩									
		⟨macht⟩									
		⟨negatief⟩									
		⟨product⟩									
		⟨som⟩									
		⟨vergelijking⟩									
		⟨negatie⟩									
		⟨conjunctie⟩									
		⟨disjunctie⟩									
		⟨implicatie⟩									
								⟨equivalentie⟩			
								⟨formule⟩			
								⟨waarde⟩			
								⟨term⟩			
								⟨macht⟩			
			⟨negatief⟩								
			⟨product⟩								
			⟨som⟩								
			⟨vergelijking⟩								
			⟨negatie⟩								
			⟨conjunctie⟩								
			⟨disjunctie⟩								
⟨conjunctie⟩			⟨disjunctie⟩								
			⟨disjunctie⟩								
			⟨implicatie⟩								
			⟨equivalentie⟩								
			⟨formule⟩								

Opgave 3

- a) Ik heb Wiskundige Structuren gedaan. Bij dat vak waren bijvoorbeeld de volgende dingen in de predikaatlogica anders dan bij Beweren en Bewijzen:

- De syntax van de 'voor alle' of 'voor een' was anders, namelijk eerst de quantor en dan de variabele waarna het predikaat kwam met tussen haakjes dezelfde variabele ($[\text{quantor}]x [\text{Predikaat}](x)$).
- Predikaten hadden bij Wiskundige structuren een letter, en bij beweren en bewijzen kan dat een woord(groep) zijn.

De grammatica dwingt dit niet af. Het kan worden afgedwongen door twee aparte grammatica's te maken en aan het begin te laten kiezen welke grammatica er wordt genomen met een extra regel $A ::= B \vee C$.

Opgave 4

- Wiskundig gezien zijn de haakjes niet nodig want de 'voor alle' quantor gaat voor alle andere logische operaties, deze wordt dus met de 'voor een' quantor als eerste uitgerekend.
- Als we de grammatica aanpassen, kunnen we die haakjes optioneel maken. De haakjes worden veroorzaakt door de grammaticaregel: $\langle \text{waarde} \rangle ::= \langle \text{naam} \rangle \mid (\langle \text{formule} \rangle) \mid \langle \text{constante} \rangle$. Om dit op te lossen kunnen we deze grammaticaregel uitbreiden tot de volgende grammaticaregel: $\langle \text{waarde} \rangle ::= \langle \text{naam} \rangle \mid (\langle \text{formule} \rangle) \mid \langle \text{constante} \rangle \mid \langle \text{kwantorformule} \rangle$. Hierdoor zijn de haakjes bij een kwantorformule niet meer nodig. De regels voor $\langle \text{formule} \rangle$ en $\langle \text{equivalentie} \rangle$ hoeven nu niet aangepast te worden.

Opgave 5

- Mijn eerste poging leverde een oranje vlaggetje, maar de tweede poging gaf wel een groen vinkje.
- De definitie zoals ingevoerd in Coq:

```
Definition eigenschap :=
forall x: T, kastOpen(x) -> klerenPakkenOpbergen(x) /\ (laOpen(x) -> klerenLaPakkenOpbergen(x)).
```