

ToFoLo2 Project 2

Benjamin De Leeuw

Departement Zuivere Wiskunde en Computer Algebra
Galglaan 2, B-9000 Gent
Benjamin.DeLeeuw@UGent.be
Gent University, Belgium

October 18, 2005

1 Inleiding

Dit project gaat over de predicaatlogica, zoals we deze logica hebben besproken in de oefeningenlessen. De opdracht bestaat uit een aantal makkelijke predikaatlogische bewijzen, en één moeilijkere samengestelde oefening (Let op: de opgave voor deze oefening is lichtjes gewijzigd, tegenover deze in het boek). De vraag is steeds dezelfde, behalve voor de laatste oefening : bewijs in *Fitch* uit de premissen, het consequent, of geef een tegenvoorbeeld in *Tarski's World*. Een tegenvoorbeeld maakt de premissen waar en de conclusie vals. Voor de bewijzen in *Fitch* mag geen gebruik gemaakt worden van *FO Con*, en *Ana Con* mag enkel gebruikt worden om een inconsistentie ($\perp$) af te leiden uit atomaire Tarski's World predicaten. *Taut Con* mag gebruikt worden voor *uitgesloten derde*, *wetten van DeMorgan* en *distributiviteit van $\wedge$ en $\vee$* . Verwijzingen betreffen het boek, gebruikt in de oefeningenlessen: *Language Proof and Logic*, *J. Barwise*, *J. Etchemendy*. In de *Fitch Exercises* folder in de LPL installatiedirectory vindt u steeds de juiste opgave, met de juiste *Goal Constraints*. Copiëer (met Ctrl-C) de premissen en conclusie uit deze files, naar Tarski's World Sentence files, indien je een tegenvoorbeeld wil genereren. (Voor opgave 13.23 bvb. kan men gebruikmaken van de Fitch file *Exercise 13.23* in de gerefereerde directory.) Vragen kunnen gesteld worden op het Forum op *Minerva*.

2 Oplossing

De oplossing van elke oefening bedraagt ofwel een of meerdere Tarski's World werelden, ofwel een bewijs in *Fitch*. Sla de werelden op als *World 13.xx* en de bewijzen als *Proof 13.xx*. Voor de laatste opgave zal u vier werelden *World 13.54.123*, *World 13.54.124*, *World 13.54.134* en *World 13.54.234* en een bewijs *Proof 13.55* moeten afleveren. Zip alle files in een bestand met als naam *GroepXX_P2.zip*, met *XX* uw groepsnummer op *Minerva*. Indienen gebeurt via de *Dropbox* van *Minerva*.

3 Opgaven

- Oefeningen 13.23, 13.24, 13.25, 13.26, 13.27.
- Oefeningen 13.40, 13.41, 13.42.

- Oefeningen 13.54, 13.55'.

(Let op: dit bewijs is zeer lang, doe het in stukken, en verlies de algemene structuur niet uit het oog. Opmerking: deze oefening toont het belang van het juist gebruik van *subproofs*, ga na waarom.)

13.55' Give a *formal* proof in Fitch, that the four sentences of **Padoa's Sentences** taken together are inconsistent. In order to do this, we need to upgrade the axiomatization of the *Between*(x, y, z) predicate. Refer to exercise file *Exercise 13.55'* for this axiomatization scheme.

Veel succes!