

Opdracht III

Logica voor Informatica

In de betekenisleer van de klassieke propositielogica kunnen proposities alleen ‘waar’ of ‘onwaar’ zijn. Maar in legio situaties willen we ook andere kwalificaties aan proposities toekennen, bijvoorbeeld als door ontbrekende informatie niet bekend is of een bewering waar of onwaar is. Er zijn allerlei propositielogicas ontworpen die hier een oplossing voor bieden: hun ‘taal’ is die van de gewone propositielogica (zelfde formules, soms met extra connectieven) maar de betekenisleer houdt rekening met meer dan twee ‘waarheidswaarden’. In deze opdracht onderzoeken we **driewaardige logica**.

- **Bestuderen**

Bestudeer om te beginnen: http://en.wikipedia.org/wiki/Ternary_logic. Zoek van hieruit meer bronnen over driewaardige logica (Engels: three-valued logic, ternary logic, many-valued logic) die verdere achtergrondkennis geven.

- **Specificatie opdracht**

1. Geef een concreet voorbeeld van een driewaardige logica: beschrijf de achtergrond en bedoeling, geef de waarheidstabellen voor de relevante connectieven, en licht toe waarom deze stroken met de intuïtieve interpretatie.
2. Beschrijf de relevantie van driewaardige logica voor de informatica. Beschrijf ten minste twee voorbeelden die laten zien dat driewaardige logica een zinvol instrument bij modellering of ontwerp in de informatica kan zijn.
3. Welke axiomas van de de klassieke propositielogica zijn geen tautologie meer in de driewaardige logica die u beschreef. Geef voorbeelden van andere formules die niet meer waar zijn. Bewijs. Zou het begrip ‘tautologie’ in driewaardige logica een andere betekenis moeten krijgen dan in de klassieke logica?
4. Verklaar waarom ook bijv 4- of meerwaardige (propositie-)logica’s relevant en goed gemotiveerd kunnen zijn voor redeneersystemen in de informatica.
5. Geef een eigen bespiegeling: welke (onderzoeks-)vragen zie je als relevant voor een verder onderzoek van drie- of meerwaardige propositielogica’s?
6. Rapporteer de bevindingen van je ‘onderzoek’ aan de hand van de voornoemde vragen. Doe dit in je eigen woorden, IN HET NEDERLANDS, in ten minste 1 maar ten hoogste 2 bladzijden. (Indicatie: besteed ongeveer 1 bladzijde aan driewaardige logica en een halve bladzijde aan de verdere bespiegelingen.)
7. Vermeld de bronnen die je hebt geraadpleegd (achteraan). Letterlijk overnemen van teksten, ook vertaald, is in wetenschappelijk onderzoek niet toegestaan.

- **NB**

Het is prima om met anderen te discussiëren over de opdracht. De opdracht is echter individueel en vraagt dus om een antwoord in jouw eigen woorden. Gezamenlijke of gelijke antwoorden zijn niet toegestaan. INLEVEREN: uiterlijk 18 januari 2011 om 17.00 uur. Zie de *werkschema-website* voor inleverinstructies.