

Formeel Denken 2008

Inhaaltoets

Het cijfer voor deze toets is het aantal punten gedeeld door tien. De eerste tien punten zijn gratis. Veel succes!

1. Vertaal de volgende zin naar een formule van de propositielogica:

Ik slaap alleen als ik niet werk of eet.

Gebruik hierbij het volgende woordenboek:

W ik werk
 E ik eet
 S ik slaap

(15 punten)

2. Schrijf de volgende predikaatlogische formule volgens de officiële grammatica uit de syllabus:

$$P(c) \rightarrow \forall x \in D (Q(c) \rightarrow P(c) \leftrightarrow (\neg Q(c)))$$

(20 punten)

3. Zij gegeven de volgende contextvrije grammatica:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aS \mid bS \mid aA \\ A &\rightarrow aA \mid bA \mid \lambda \end{aligned}$$

Geef een invariant die laat zien dat met deze grammatica het woord bb niet kan worden geproduceerd. Verklaar je antwoord. (20 punten)

4. Definieer met recursie de rij a_n door:

$$\begin{aligned} a_0 &= 0 \\ a_{n+1} &= a_n + 2n + 1 \quad \text{voor } n \geq 0 \end{aligned}$$

Bewijs dat voor alle $n \geq 0$ geldt dat $a_n = n^2$. (20 punten)

5. Geef een LTL formule die zegt dat eerst nul of meer stappen a geldt en b niet, en daarna steeds b en a niet. (15 punten)