

Beweren en Bewijzen Leertaak 5

11 maart 2017

Opgave 1

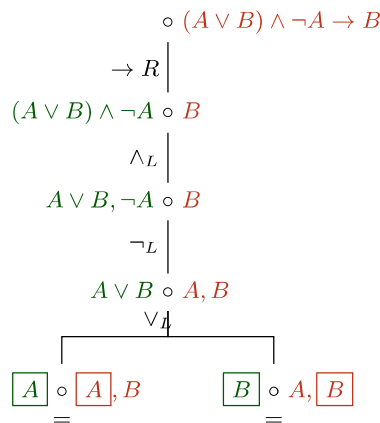
b) Dit zijn mijn vermoedens:

Waar: Stelling (i) en (iii).

Onwaar: Stelling (v).

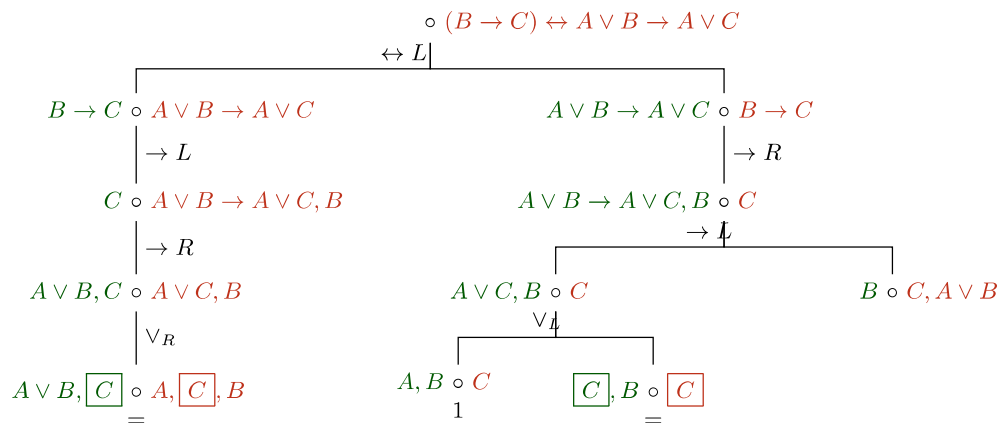
Geen idee: Stelling (ii) en (iv).

c) (i)



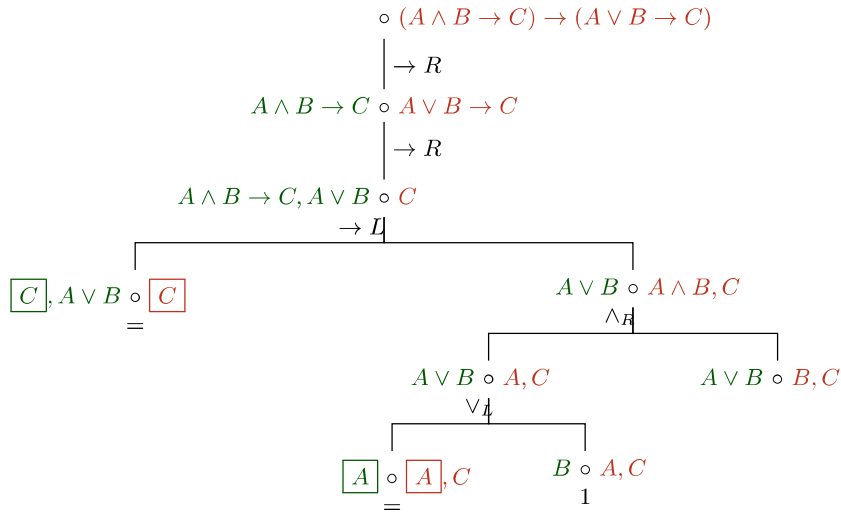
Dit tableau geeft aan dat de stelling wel waar is, want de eindtakken zijn allebei gesloten.

(ii)



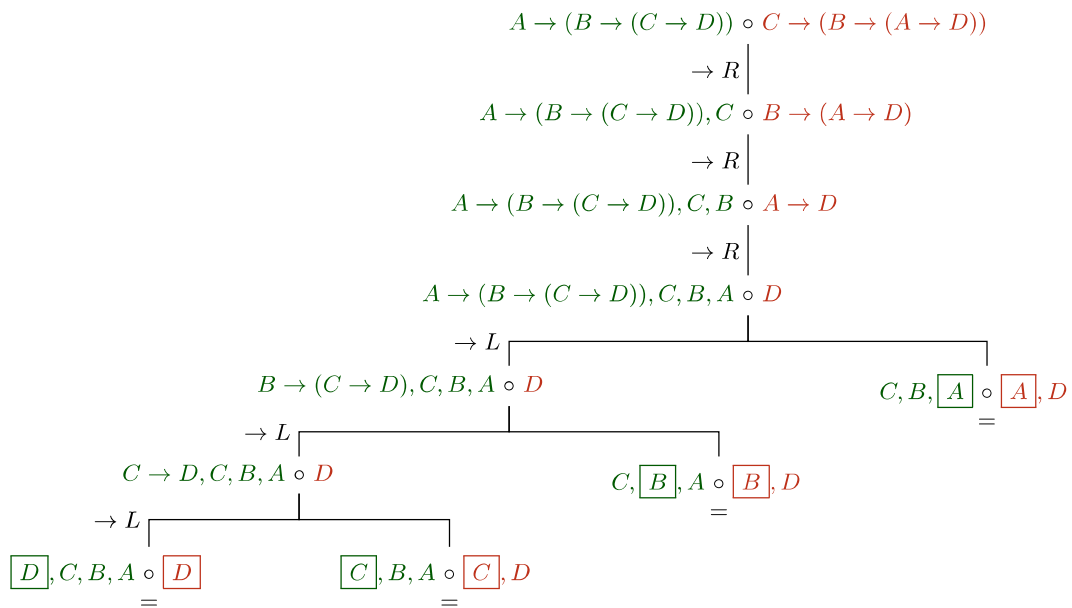
Dit tableau geeft aan dat de stelling niet waar is, want er is een open eindtak.

(iii)



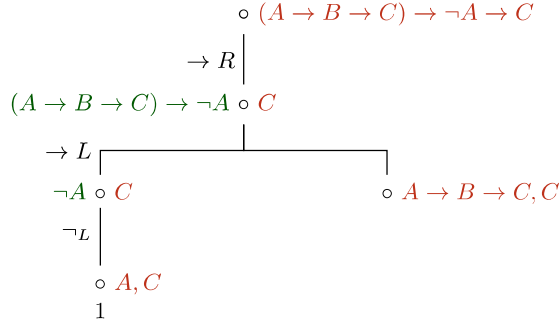
Dit tableau geeft aan dat de stelling niet waar is, want er is een open eindtak.

(iv)



Dit tableau geeft aan dat de stelling wel waar is, want alle eindtakken zijn gesloten.

(v)



Dit tableau geeft aan dat de stelling niet waar is, want er is een open eindtak.

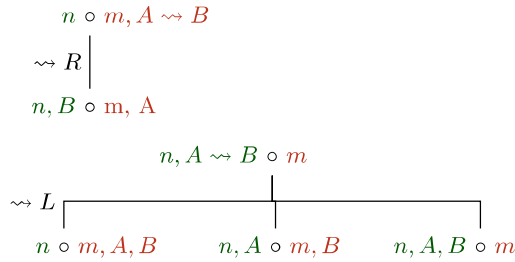
- d) Bij stelling (ii) is de valuatie $v_{(ii)}$ met $v_{(ii)}(A) = 1$, $v_{(ii)}(B) = 1$ en $v_{(ii)}(C) = 0$ een tegenvoorbeeld.

Bij stelling (iii) is de valuatie $v_{(iii)}$ met $v_{(iii)}(A) = 0$, $v_{(iii)}(B) = 1$ en $v_{(iii)}(C) = 0$ een tegenvoorbeeld.

Bij stelling (v) is de valuatie $v_{(v)}$ met $v_{(v)}(A) = 0$, $v_{(v)}(B) = 1$ en $v_{(v)}(C) = 0$ een tegenvoorbeeld.

Opgave 2

- a) Voor de operator \rightsquigarrow heb ik de volgende reductieregel(s) gedefinieerd:



- b) Deze regel(s) zijn goed, want als $A \rightsquigarrow B$ een false moet opleveren, dan moet A false zijn, en B true (regel 1). Als $A \rightsquigarrow B$ true moet opleveren, dan moeten of A en B beide false zijn, of A moet true zijn en B moet false zijn, of A en B moeten beiden true zijn.

Opgave 3

- a) Een stelling is zeker geen goede correctheidsstelling als er geen implicatiepijl in de stelling staat (een correctheidsstelling is altijd van de vorm: $A \rightarrow B$).
- b) Ik heb het bestand `cdspeler-versterker-alarm.v` gekozen.
- c) !Opmerking: LaTeX wou niet dat ik underscore's typde dus alle streepjes hier zijn bedoeld als underscore!

Ik denk dat het voldoende is om tijd-wekker en tijd-alarm aan te passen naar 1 propositie, namelijk tijd-alarm (als tijd-alarm waar is, dan is de tijd die op het alarm is ingesteld en de tijd die op de klok is ingesteld gelijk). De definitie van alarm is nu geschreven met een \leftrightarrow geschreven. Dit moet worden verbeterd naar een \rightarrow . Er zijn ook nog koppelstukken nodig van het alarm naar de cd-speler en van de cd-speler naar de versterker. Dit ziet er ongeveer zo uit:

Definition kabel: alarm-gaat \rightarrow cdsp-aan.

Definition muziekL: cdsp-lol \rightarrow verst-linel.

Definition muziekR: cdsp-lor \rightarrow verst-liner.

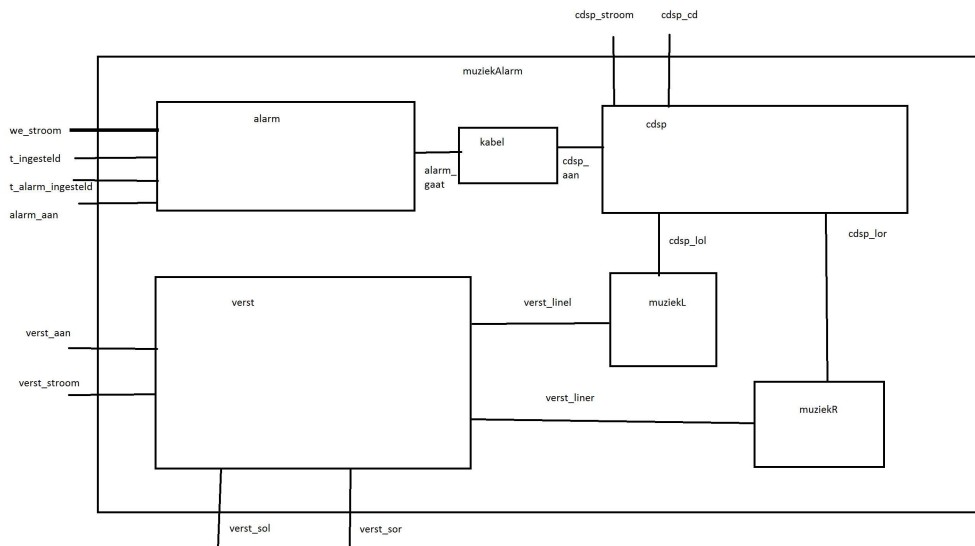
De definitie van muziekAlarm wordt nu aangepast naar:

Definition muziekAlarm: we-stroom \wedge t-ingesteld \wedge t-alarm-ingesteld \wedge alarm-aan \wedge tijd-alarm \wedge cdsp-stroom \wedge cdsp-cd \wedge verst-aan \wedge verst-stroom \rightarrow verst-sol \wedge verst-sor.

Dan wordt de correctheidsstelling:

Theorem mijnInstallatieWerkt: cdsp \wedge verst \wedge alarm \wedge kabel \wedge muziekR \wedge muziekL \rightarrow muziekAlarm.

d) Dit is het functioneel netwerk:



e) De gebruikte onderdelen zijn:

Variables we_stroom t_ingesteld alarm_aan t_alarm_ingesteld alarm_gaat tijd_alarm: Prop.

```

Definition alarm :=
  we_stroom
  /\
  t_ingesteld
  /\
  t_alarm_ingesteld
  /\
  alarm_aan
  /\
  tijd_alarm
  ->
  alarm_gaat
.

```

De gewenste eigenschap ziet er in predikaatlogica zo uit:

```

Definition muziekAlarm :=
  we_stroom
  /\
  t_ingesteld
  /\
  t_alarm_ingesteld
  /\
  alarm_aan
  /\
  tijd_alarm
  /\
  cdsp_stroom
  /\
  cdsp_cd
  /\
  verst_aan
  /\
  verst_stroom
->
  verst_sol
  /\
  verst_sor

```

.

Ik heb de volgende koppelstukken gedefinieerd:

```

Definition kabel := alarm_gaat -> cdsp_aan .

```

```

Definition muziekL := cdsp_lol -> verst_linel .

```

```

Definition muziekR := cdsp_lor -> verst_liner .

```

En de correctheidsstelling is:

```

Theorem mijnInstallatieWerkt :

```

```

  cdsp
  /\
  verst
  /\
  alarm
  /\
  kabel
  /\
  muziekL
  /\
  muziekR
->
  muziekAlarm

```

.

f) Uiteindelijk kon Coq mijn stelling wel bewijzen.

Mijn inschatting bij opgave c was dat ik te weinig had aangepast, dus ik heb alles verbeterd (ook in dit bestand).