

Opdracht 3

Ga na of onderstaande redenering juist is door gebruik te maken van Boole Algebra (zonder VK diagram).
 Illustreer de redeneringen aan de hand van een concreet voorbeeld.

Redenering

$$\begin{array}{l} p \\ p \rightarrow q \\ p \rightarrow r \\ \hline q \wedge r \end{array}$$

Oplossing

stap1: combineer de verkregen regels tot één enkele regel

$$p \wedge (p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r) \rightarrow (q \wedge r)$$

stap2: vertaal deze uitdrukking in Boole Algebra

$$\overline{p \cdot (\bar{p} + q) \cdot (\bar{p} + r)} + q \cdot r$$

stap3: vereenvoudig deze uitdrukking met de regels van de Boole Algebra. Je hebt een wet als deze uitdrukking gelijk is aan 1.

$$\begin{aligned} & \overline{p \cdot (\bar{p} + q) \cdot (\bar{p} + r)} + q \cdot r \\ &= \bar{p} + p \cdot \bar{q} + p \cdot \bar{r} + q \cdot r \\ &= (\bar{p} + p) \cdot (\bar{p} + \bar{r}) + p \cdot \bar{q} + q \cdot r \\ &= \bar{p} + \bar{r} + p \cdot \bar{q} + q \cdot r \\ &= (\bar{p} + p) \cdot (\bar{p} + \bar{q}) + (\bar{r} + q) \cdot (\bar{r} + r) \\ &= \bar{p} + \bar{q} + \bar{r} + q \\ &= \bar{p} + \bar{r} + \bar{q} + q \\ &= \bar{p} + \bar{r} + 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

Dus: aangezien de uitkomst 1 is, is deze redenering is geldig

Voorbeeld

p = het is vakantie

q = ik ga laat slapen

r = ik kijk TV

Aanname: $het\ is\ vakantie$

$als\ het\ vakantie\ is,\ dan\ ga\ ik\ laat\ slapen$

$als\ het\ vakantie\ is,\ dan\ kijk\ ik\ TV$

Conclusie $ik\ ga\ laat\ slapen\ en\ ik\ kijk\ TV$