

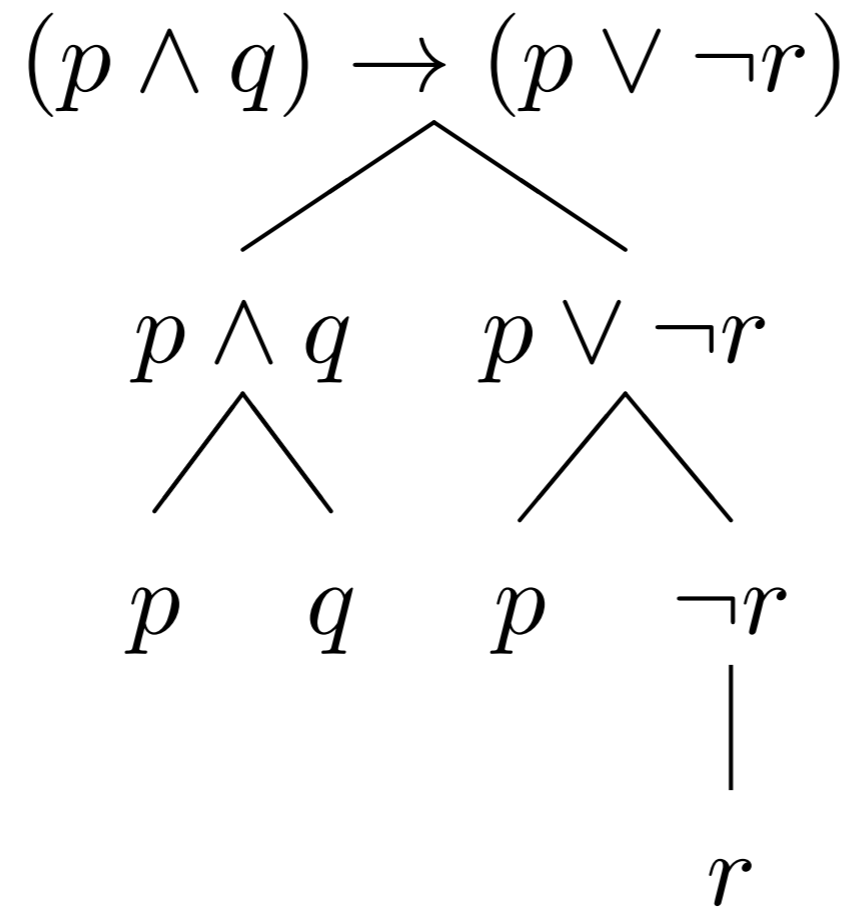
Semantiek

- waarheidswaarden toekennen aan formules
- een functie van FOR naar $\{0,1\}$
 - hoe te definiëren? mbv recursie

Inductieve definitie formules

- Elke propositionele variabele is een formule
- \perp is een formule
- Als A een formule is dan ook $\neg A$.
- Als A en B formules zijn dan ook $(A \wedge B)$, $(A \vee B)$, $(A \rightarrow B)$ en $(A \leftrightarrow B)$.

Constructie tonen:ontleden



- toont constructie van $((p \wedge q) \rightarrow (p \vee \neg r))$

Idee van recursie

- waarheidswaarde van een formule kan berekend worden als we de waarheidswaarde van z'n delen weten (als waarheidsdefiniert/functioneel voegteken)

Recursieve Functies

- [basis] geef de functiewaarde voor ieder basiselement.
- [inductie] geef de functiewaarde voor een geconstrueerd element, waarbij gebruik gemaakt mag worden van de functiewaarde voor de elementen waaruit het geconstrueerd is.

Recursieve Functie: de faculteit functie !

- [basis] $0! = S(0)$.
- [inductie] $S(n)! = S(n) \cdot n!$

$$\begin{aligned} \text{B.v. } 5! &= 5 \cdot 4! = 5 \cdot 4 \cdot 3! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2! = \\ &5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0! = \\ &5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 120 \end{aligned}$$

Propositielogica semantiek

- Een **valuatie** V is een afbeelding naar de waarheidswaarden 0 en 1.

$V(\mathbf{p}) = V(p)$	$V(A \vee B) = \mathbf{max}\{V(A), V(B)\}$
$V(\neg A) = \mathbf{1} - V(A)$	$V(A \rightarrow B) = 1$ desda $V(A) \leq V(B)$
$V(A \wedge B) = \mathbf{min}\{V(A), V(B)\}$	$V(A \leftrightarrow B) = 1$ desda $V(A) = V(B)$

Taal vd propositielogica

connectieven	syn	sem
niet	\neg	I-
en	\wedge	min
of	\vee	max
als .. dan ..	\rightarrow	\supseteq
desda	\leftrightarrow	$=$

Waarheidstabellen

p	q	r
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

p	\vee	(q	\wedge	r)
0		0		0
0		0		1
0		1		0
0		1		1
1		0		0
1		0		1
1		1		0
1		1		1

Waarheidstabellen

p	q	r
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

p	v	(q	\wedge	r)
0		0	0	0
0		0	0	1
0		1	0	0
0		1	1	1
1		0	0	0
1		0	0	1
1		1	0	0
1		1	1	1

Waarheidstabellen

p	q	r
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

p	\vee	(q	\wedge	r)
0		0	0	0
0		0	0	1
0		1	0	0
0		1	1	1
1		0	0	0
1		0	0	1
1		1	0	0
1		1	1	1

Waarheidstabellen

p	q	r
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

p	\vee	(q	\wedge	r)
0	0	0	0	0
0	0	0	0	1
0	0	1	0	0
0	1	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	0	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

Waarheidstabellen

p	q	r
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

p	v	(q	∧	r)
0	0	0	0	0
0	0	0	0	1
0	0	1	0	0
0	1	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	0	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

Waarheidstabellen

p	q	r
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

(p	∨	q)	∧	r
0		0		0
0		0		1
0		1		0
0		1		1
1		0		0
1		0		1
1		1		0
1		1		1

Waarheidstabellen

p	q	r
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

(p	∨	q)	∧	r
0	0	0		0
0	0	0		1
0	1	1		0
0	1	1		1
1	1	0		0
1	1	0		1
1	1	1		0
1	1	1		1

Waarheidstabellen

p	q	r
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

(p	∨	q)	∧	r
0	0	0	0	0
0	0	0	0	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

Waarheidstabellen

p	q	r
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

(p	∨	q)	∧	r
0	0	0	0	0
0	0	0	0	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

Waarheidstabellen

p	q	r
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

p	v	(q	∧	r)
0	0	0	0	0
0	0	0	0	1
0	0	1	0	0
0	1	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	0	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

p	q	r
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

(p	v	q)	∧	r
0	0	0	0	0
0	0	0	0	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

p	q	r	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow r$
0	0	0	(0 0) 0 0
0	0	1	(0 0) 1 1
0	1	0	(0 1) 0 0
0	1	1	(0 1) 1 1
1	0	0	(1 0) 1 0
1	0	1	(1 0) 0 1
1	1	0	(1 1) 0 0
1	1	1	(1 1) 1 1

() p q r niet
 en of alsdan desda noch

0 **Waarheids** 1
 Tabulator

DEL CLEAR
 PUT STEP