

Problemlösningstest 1 i kursen 5B1928 Logik för IT3, torsdag 14 sep 2006

Skrivning 13.15–14.00, därefter rättning i grupp fram till 15.00.

Skrivningsnummer:

Skriv inte ditt namn här, utan på bifogat formulär.

Skriv lösningarna på detta papper. Inga hjälpmedel är tillåtna. För godkänt krävs väsentligt korrekta lösningar på minst två uppgifter samt att man rättat någon annans skrivning.

1. *Teddy*: Har du tänkt på att  $((A \leftrightarrow B) \vee C) \rightarrow (\sim(A \vee B) \vee C)$ ?

*Freddy*: Klart att det är så. Det är ju en tautologi!

Har Freddy rätt? Analysera med sanningstabell.

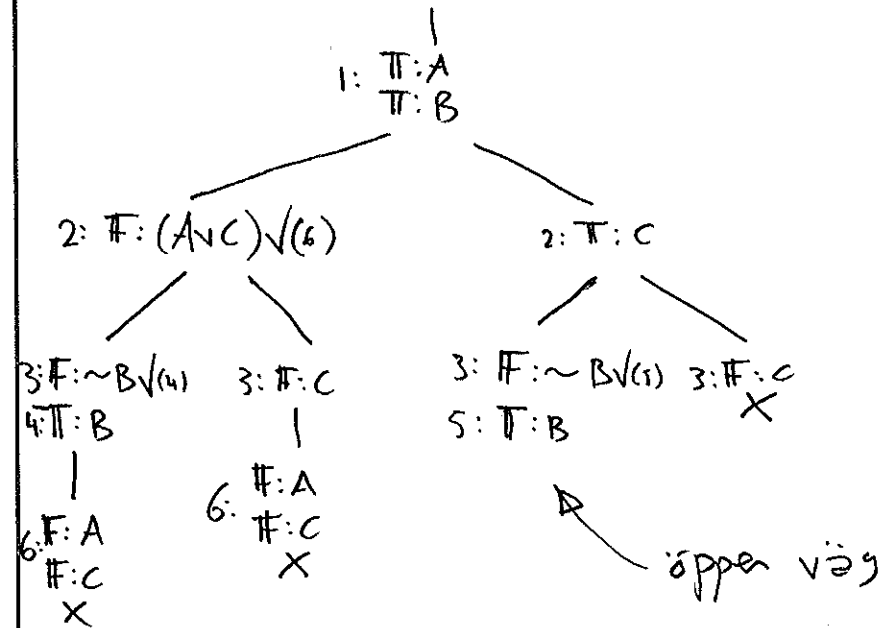
A	B	C	$((A \leftrightarrow B) \vee C)$	$(\sim(A \vee B) \vee C)$
0	0	0	1	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	0	0	0
1	0	1	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	0

Freddy var fel! Satsen är ingen tautologi eftersom den är falsk i tolkningen  $A: \text{sann}, B: \text{sann}, C: \text{falsk}$

2. Avgör med tablåmetoden om

$$A \& B, (A \vee C) \rightarrow C \models \sim B \& C.$$

$$\begin{aligned} & \text{T}: A \& B \checkmark (1) \\ & \text{T}: (A \vee C) \rightarrow C \checkmark (2) \\ & \text{F}: \sim B \& C \checkmark (3) \end{aligned}$$



Logisk följd ( $\models$ ) gäller inte eftersom tablån är öppen. En tolkning som gör premisserna sanna och slutsatsen falsk är  $A: \text{sann}, B: \text{sann}, C: \text{sann}$

3. Visa med naturlig deduktion (utan SI-regler) att

$$A \vee \sim B, A \rightarrow \sim C \vdash C \rightarrow \sim B.$$

1	(1)	$A \vee \sim B$	premiss
2	(2)	$A \rightarrow \sim C$	premiss
3	(3)	$C$	antagande
4	(4)	$B$	antagande
5	(5)	$A$	antagande
2,5	(6)	$\sim C$	$2,5 \rightarrow E$
2,3,5	(7)	$\perp$	$6,3 \sim E$
8	(8)	$\sim B$	antagande
4,8	(9)	$\perp$	$8,4 \sim E$
1,2,3,4	(10)	$\perp$	$1,5,7,8,9 \vee E$
1,2,3	(11)	$\sim B$	$4,10 \sim I$
1,2	(12)	$C \rightarrow \sim B$	$3,11 \rightarrow I$