

Problemlösningstest 1 i kursen SF1642 Logik för IT2, onsdag 19 sep 2007

Skrivning 10.15–11.00, därefter rättning i grupp fram till 12.00.

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. Översätt följande påstående till en satslogisk formel:

Det är inte nödvändigt att solen skiner för att isen ska smälta, men det är nödvändigt att det inte är varmt för att isen inte ska smälta.

Använd följande lexikon:

S : Solen skiner,
 I : Isen smälter,
 V : Det är varmt.

$$\sim(I \rightarrow S) \ \& \ (\sim I \rightarrow \sim V)$$

2. Avgör med tablåmetoden om

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

$$\top: A \rightarrow C \ \checkmark (1)$$

$$\top: \sim(B \ \& \ \sim A) \ \checkmark (2)$$

$$\text{F}: B \rightarrow C \ \checkmark (3)$$

$$1: \text{F}: A$$

$$1: \text{T}: C$$

$$2: \text{F}: B \ \& \ \sim A \ \checkmark (4)$$

$$2: \text{F}: B \ \& \ \sim A$$

$$3: \top: B$$

$$3: \top: B$$

$$\text{F}: C$$

$$\text{F}: C$$

X

$$4: \text{F}: B$$

X

$$4: \text{F}: \sim A \ \checkmark (5)$$

$$5: \top: A$$

X

Tablån sluts, alltså gäller påståendet

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

3. Visa med naturlig deduktion att

$$(B \rightarrow C) \rightarrow A, B \rightarrow D, (D \rightarrow C) \vee \sim \sim A \vdash A.$$

1	(1)	$(B \rightarrow C) \rightarrow A$	premiss
2	(2)	$B \rightarrow D$	premiss
3	(3)	$(D \rightarrow C) \vee \sim \sim A$	premiss
4	(4)	$\left[D \rightarrow C \right.$	antagande
5	(5)	$\left[\begin{array}{l} B \\ D \\ C \end{array} \right.$	antagande
2,5	(6)		2,5 $\rightarrow E$
2,4,5	(7)		4,6 $\rightarrow E$
2,4	(8)	$B \rightarrow C$	5,7 $\rightarrow I$
1,2,4	(9)	A	1,8 $\rightarrow E$
10	(10)	$\left[\sim \sim A \right.$	antagande
10	(11)	A	10 DN
1,2,3	(12)	A	3,4,9,10,11 $\vee E$