Oblig 2
inf1080

Elsie Mestl

August 31, 2015

Oppgave 4.8:

En tautologi er et utrykk som allid er sann uavhengig av hva inputen er.
En kontradiksjon er et utrykk som alltid er usannt uavhengig av input

d

P	Q	$P \to Q$	$(P \to Q) \land \neg Q$	$((P \to Q) \land \neg Q) \to \neg P$
T	T	T	F	T
T	F	F	F	T
F	T	T	F	T
F	F	T	T	T

Ser at hele kolonnen til høyre alltid er sann, har dermed at utrykket er en tautologi.

e

$$\neg(P \lor Q) \land (\neg Q \lor R) \land (\neg R \lor P) = \neg P \land \neg Q \land Q \land \neg R \land R \land \neg P$$

Utrykket er en kontradiksjon da Q kan ikke være både sann og usann samtidig

f

$$(\neg(F \lor Q)) \land P = \neg F \land \neg Q \land P$$

Hverken en tautologi eller en kontradiksjon da utrykket er sann er når F og Q er usanne og P er sann, men usant ellers.

Oppgave 5.5:

Bevis:

$$(P \to Q) \land (Q \to R) \to (P \to R)$$

a

Direktebevis:
Setter dermed inn i en sannhetsverditabell og ser at:

P	Q	R	$A = P \to Q$	$B = Q \to R$	$A \wedge B$	$P \to R$	$A \wedge B \to (P \to R)$
T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	T	F	F	F	T
T	F	T	F	T	F	T	T
T	F	F	F	T	F	F	T
F	T	T	T	T	T	T	T
F	T	F	T	F	F	T	T
F	F	T	T	T	T	T	T
F	F	F	T	T	T	T	T

Siden den siste kollonnen allitd er sann har vi at utsagnet vårt alltid vil stemme

c

Motsigelsesbevis:
Anta at utrykket er usant.