Innlevering 3 INF1080

Endre Wullum
endrewu@ulrik.uio.no

16. september 2013

Oppgave 4.13

Følgende grupper av formler er ekvivalente:

1. $\neg(\neg A \lor B)$, $\neg(A \to B)$, $(A \land \neg B)$
2. $\neg(\neg A \lor \neg B)$, $\neg(A \to \neg B)$, $(A \land B)$
3. $\neg(\neg A \to B)$, $(\neg A \land \neg B)$, $\neg(A \lor B)$
4. $\neg(\neg A \to \neg B)$, $(\neg A \land B)$, $\neg(A \lor \neg B)$

Oppgave 5.3

(a) Er hverken tautologi eller kontradiksjon ettersom enhver valuasjon som gjør P sann vil gjøre formelen usann, men enhver valuasjon som gjør P usann vil gjøre formelen sann. Altså er den både oppfyllbar og falsifiserbar.

(b) Er en tautologi ettersom det ikke finnes noen valuasjon som kan falsifisere den.

(c) Er hverken en tautologi eller en kontradiksjon ettersom enhver valuasjon som gjør P usann vil gjøre formelen sann, men en valuasjon som gjør P sann og Q sann vil gjøre formelen usann. Altså er den både oppfyllbar og falsifiserbar.

(d) Er en tautologi ettersom det ikke finnes noen valuasjon som kan falsifisere den.

(e) Er hverken en tautologi eller en kontradiksjon ettersom en valuasjon som gjør P usann, Q usann og R usann vil gjøre formelen sann. En valuasjon som gjør P sann vil gjøre formelen usann.

(f) Er en kontradiksjon, ettersom det ikke finnes en valuasjon som kan gjøre formelen oppfyllbar

Oppgave 5.8

En formel med konnektivene $\wedge, \vee, \neg og \rightarrow$ som er ekvivalent med den gitte sannhetsverditabellen for $(F \oplus G)$ kan for eksempel være $(F \wedge \neg G) \vee (\neg F \wedge G)$.

Vi kan se at denne formelen også får følgende sannhetsverditabell:

F	G	$(F \wedge \neg G) \vee (\neg F \wedge G)$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0