Hemtentamen i TTIT32 Design och Verifikation

Logikdelen
5–7 feb 2001

***

LÄS FÖRST DETTA NOGA!!!

Svaren skall lämnas in skriftligt senaste kl 12.00 den 7 februari 2001 antingen personligen till mig eller i mitt postfack i hus E++ (i det senare fallet skall svaren läggas i ett tillslutet kuvert med din namnteckning på). Kuvert finns utanför mitt kontor.

Uppgifterna skall lösas individuellt och utan hjälp från någon annan person. Allt samarbete är att betrakta som fusk – något som bland annat kan leda till avstängning från all undervisning under en tid. (Se studiehandboken.)

Under den tid som tentamen pågår kan jag av naturliga skäl endast svara på frågor av klargörande natur. Allmänna klar- och tillrättalägganden kommer att annonseras på adressen:

http://www.ida.liu.se/labs/logpro/ulfni/it/termin3.html

Glöm inte att motivera alla svar och att skriva namn, personnummer och facknummer på samtliga papper.

***

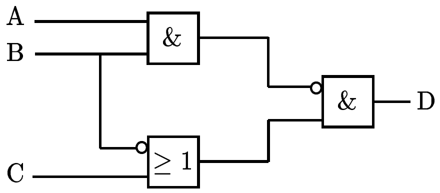
Lycka till!/Ulf

1. Avgör om följande gäller. Om så är fallet, visa det med hjälp av naturlig deduktion och ge ett motexempel om så inte är fallet.

   - $\neg A \wedge (B \vee C), A \leftrightarrow B \vdash C$
   - $\neg(A \to B), A \to C \vdash \neg(B \vee \neg C)$
   - $A \to B, B \to \neg C, C \vee D \vdash D$
   - $(A \wedge B) \to C \vdash (A \to C) \vee (B \to C)$

   Du får endast använda de primitiva reglerna i naturlig deduktion, men det är tillåtet att göra egna härledda regler om de härleds med hjälp av de primitiva reglerna och redovisas separat. Fel i egna härledda regler leder till fel på samtliga ställen där de används.

2. Antag att vi har följande kombinatoriska krets:



   Visa att om $D = 1$ så måste minst en av A och B vara 0, genom att beskriva kretsen och egenskapen i satslogik. Utför beviset med med naturlig deduktion. Du får endast använda de primitiva reglerna i naturlig deduktion, men det är tillåtet att göra egna härledda regler om de härleds med hjälp av de primitiva reglerna och redovisas separat. Fel i egna härledda regler leder till fel på samtliga ställen där de används.

3. Visa genom att utnyttja värderingar och definitionen av logisk konsekvens att om $\Gamma \not\models A \to B$ så gäller att $\Gamma, A \not\models B$.

   Användning av sanningstabell eller naturlig deduktion är inte tillåten.