Hemtentamen i TTIT32 Design och Verifikation

Logikdelen
24 – 27 jan 2000

***

LÄS FÖRST DETTA NOGA!!!

Svaren skall lämnas in skriftligt senaste kl 12.00 den 27 januari 2000 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).

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.)

Jag kan nås med email under tentamenstiden, men 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/~ulfni/it/termin3.html

Vid rättningen kommer jag att göra en helhetsbedömning av hur uppgifterna lösts och sätter betyg baserat på denna bedömning; jag kommer inte att sätta poäng på de enskilda uppgifterna.

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

Omhemtenta kommer att ges i samband med samtliga omtentatillfällen. Den exakta tiden kommer att annonseras på kurshemsidan ovan.

***

Lycka till!/Ulf

1. Vilka av följande påståenden är sanna?

   (a) $(A \to B \vee C) \wedge \neg A \wedge \neg(B \vee C)$ är satisfierbar.

   (b) $A \leftrightarrow B \Leftrightarrow (A \wedge \neg B) \vee (\neg B \wedge A)$.

   (c) $F \models G$ omm $\neg G \models \neg F$ för godtyckliga satslogiska formler F och G.

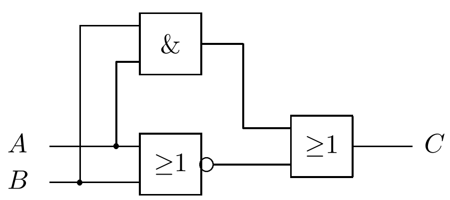
   (d) Mängden $\{\neg(\neg B \vee A), A \vee \neg C, B \to C\}$ är osatisfierbar.

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

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

   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. (Observera dock att fel i härledda regler propagerar till samtliga uppgifter där de används.)

3. Betrakta följande kombinatoriska nät:

   Visa med hjälp av naturlig deduktion att om $C = 1$ så $A = B$.

4. Låt Γ vara en mängd av satslogiska formler och F, G godtyckliga satslogiska formler. Visa med hjälp av värderingar att om $\Gamma \not\models G \to F$ så gäller att $\Gamma, \neg F \not\models \neg G$.