

Johan Hovold

Sanning och explosiv konsekvens

Mitt examensarbete handlar om hur realistiska agenter, som till exempel robotar, resonerar. Agenter som agerar i komplexa miljöer, som exempelvis den verkliga världen, måste hantera det faktum att tiden förflyter medan de resonerar och att beslut måste fattas på begränsad tid. De måste också hantera föränderliga miljöer och måste därför kunna ompröva sina tidigare trosföreställningar. En föränderlig miljö i kombination med begränsade sensorer (t.ex. syn- och hörselsensorer) kommer förr eller senare också att medföra att motsägelser uppstår bland agenternas trosföreställningar. Detta måste också agenterna kunna hantera, till exempel genom att förkasta den trosföreställning som mest sannolikt är falsk.

Aktiv logik är en logik som har utvecklats för att kunna användas av realistiska agenter. Till skillnad från *klassisk logik* är därför tidens gång en naturlig del av logiken och den innehåller mekanismer för att hantera motsägelser. I mitt arbete har jag analyserat och utökat ett förslag på en så kallad *semantik* för aktiv logik. En semantik ger mening åt ett logiskt system genom att definiera begrepp som *sanning* och *konsekvens*.

I den klassiska logiken säger man att en sats B är en *logisk konsekvens* av en annan sats A om det är så att B är sann i alla *tänkbara världar* i vilka A är sann. Vidare är en sats *sann* i en tänkbar värld, eller *modell*, om och endast om det förhållande som satsen uttrycker verkligen råder i denna värld – satsen “Snön är vit” är sann i en modell om och endast om snön verkligen är vit i modellen. I den klassiska logiken saknar inbördes motsägande satser modeller eftersom det är inte möjligt för sådana satser att samtidigt vara sanna i samma värld. Som en konsekvens härav gäller att vad som helst följer logiskt ur en motsägelse och man säger därför att konsekvensrelationen logisk konsekvens är *explosiv*.

I min uppsats analyserar jag ett förslag på definition av modell för aktiv logik genom vilken även inbördes motsägande satser har modeller. Jag analyserar också en konsekvensrelation baserad på dessa modeller kallad *aktiv konsekvens* och bevisar olika samband mellan denna relation och klassisk logisk konsekvens. Mitt viktigaste resultat är att jag visar att aktiv konsekvens, i motsats till vad som tidigare har hävdats, faktiskt är explosiv. Semantiken är därför i sin nuvarande form inte lämplig för aktiv logik vars syfte är just att begränsa vad som följer från motsägelser.

Handledare: **Jacek Malec**

Examensarbete 20p i datavetenskap. Ht 2005

Institutionen för datavetenskap, Naturvetenskapliga fakulteten, Lunds universitet