

**Logik för datavetare, HT05**  
 – Obligatorisk uppgift 3 –

Uppgifterna nedan får lösas **individuellt eller i par** (om ni vill arbeta i större grupper så *måste* ni be om tillstånd). Ett allvarligt lösningsförsök lämnas in senast **mån 25/9 2006, 13:00**. Lösningar som får betyget **O** eller **K** skall kompletteras innan mån 09/10 2006.

1. Låt

$$\varphi = (\forall x)(\forall y)(\forall z)((R(f(x, y), z) \wedge P(a, g(x, y))) \rightarrow R(b, z))$$

i en första ordningens predikatlogik där

- $R$  och  $P$  är relationssymboler,
- $f$  och  $g$  är funktionssymboler och
- $a$  och  $b$  är konstanter.

Definiera två tolkningar  $J$  och  $J'$ , där  $J$  är en modell av  $\varphi$ , men inte  $J'$ .

2. Låt

$$\Phi = \{(E \wedge C) \rightarrow A, (A \wedge B \wedge E) \rightarrow F, \neg(B \wedge F), D \rightarrow E, D \rightarrow C, D\}$$

- (a) Hitta  $\text{atCons}(\Phi)$ .
- (b) Definiera den minsta modellen  $v_{\perp}^{\Phi}$  av  $\Phi$ .

3. (a) Inom ramen för satslogik, vad skiljer ...

- i. en hornklausul från en vanlig klausul?
- ii. en enhetsklausul från en vanlig klausul?
- iii. en positiv litteral från en negativ litteral?
- iv. en satisfierbar formel från en motsägelse?
- v. en formel på CNF från en formel på DNF?

(b) Inom ramen för predikatlogik, vad skiljer ...

- i. en variabel från en konstant?
- ii. en term från en atomär formel?