IN1150 v18
UIO

Oblig2

Mahmut Emrah Sari
sarime

1 a) $f(101) = 010 \rightarrow$

La f være en funksjon på bitstrenger definert rekursivt på følgende måte:

$f(0) = 1$ og $f(1) = 0$

$f(b0) = f(b)1$, hvor b er en bitstreng

$f(b1) = f(b)0$, hvor b er en bitstreng

b) La g være en funksjon fra bitstrenger til heltall definert rekursivt på følgende måte:

~~$g(m) = 1$ og $g(n) = 0$~~

$g(0) = -1$ og $g(1) = 1$

$g(b0) = g(b) - 1$

$g(b1) = g(b) + 1$

$g(b) = m - n$

c) $\underbrace{g(b)}_{-1} + \underbrace{g(f(b))}_{+1} = 0$

$g(0) = -1$

$g(b0) = g(b) - 1$

$g(f(b)) = 1$

$g(f(b0)) = 1$

$g(\underbrace{f(b)1}_{1}) = 1$

$g(b1) = g(b) + 1$

2)

a) $\forall x E(x,b)$

b) $E(a,b) \land \neg E(b,a)$

! d) $\cancel{\forall x\, Sx\, L(c,x)}$ $\forall x(Sx \rightarrow L(c,x))$

c) $\forall x S(c,x)$

e) $E(b,a) \land \exists x(F(x,a) \rightarrow \neg L(c,x))$

f) $\forall x(E(x,y) \longrightarrow L(x,y) \land F(x,y))$

g) $\exists x(\neg F(x,y))$

h) $\exists x(F(x,y) \longrightarrow \neg L(y,x))$

i) $\exists x \exists y(F(x,y) \rightarrow \neg F(y,x))$

j) $\forall x \forall y(\neg L(a,x) \longrightarrow L(x,y))$

3)

a) $\exists x(Px \lor Qx)$

b) $\forall x(Px \rightarrow Qx)$

c) $\neg \exists x(Px \lor Qx)$

d) $R^M = \{\langle 2,2\rangle, \langle 5,5\rangle\}$

e) fordi $\forall x(Px \lor Qx)$ domenert i

$|M| = \{2,3,4,5\}$ det måtte være dominert i
det mangler i $\{1, 6\}$

$|M| = \{1,2,3,4,5,6\}$.

4)

a) Sx «x er et sirkeltall»
Fx «x er et firkanttall»
Vxy «x står direkte til venstre for y»

$|M| = \{□, ○\} \rightarrow |M| = \{1,2,3,4,5,6\}$

$Sirkel^M = \{3,5,6\}$

$Firkant^M = \{1,2,4\}$

$Venstre^M = \{\langle 1,3\rangle, \langle 3,2\rangle, \langle 2,6\rangle \langle 6,4\rangle \langle 4,5\rangle, \langle 5,1\rangle\}$

b) $\forall x(Sx \lor Fx)$

c) $\forall x \forall y(Sx \longrightarrow (V(x,y) \lor V(y,x)))$

d) Sx , x er et sirkeltall
Fx , x er et firkanttall
Vxz , x står etter venstre siden av z

$|M| = \{1,2,3,4,5,6\}$

$S^M = \{3,5,6\}$ $F^M = \{1,2,4\}$

$V^M = \{\langle 1,2\rangle, \langle 3,6\rangle \langle 2,4\rangle, \langle 6,5\rangle, \langle 4,1\rangle\}$