

1. Preveri pravilnost sklepov s pomočjo pogojnega sklepa.

- (a)  $p \Rightarrow (q \vee r), \neg r \models p \Rightarrow q,$
- (b)  $p \vee q \Rightarrow r \wedge s, r \vee t \Rightarrow u \models p \Rightarrow u,$
- (c)  $p \Rightarrow q \vee r, q \Rightarrow \neg p, \neg(s \wedge r) \models p \Rightarrow \neg s,$
- (d)  $s \wedge (p \Rightarrow t), t \Rightarrow (q \vee r) \models p \Rightarrow (\neg q \Rightarrow r),$

2. Preveri pravilnost sklepov s pomočjo dokaza s protislovjem (*reductio ad absurdum*).

- (a)  $(p \Rightarrow q) \wedge (r \Rightarrow s), s \wedge q \Rightarrow t, \neg t \models \neg(p \wedge r),$
- (b)  $p \vee q, p \Rightarrow r, q \Rightarrow s \models r \vee s,$
- (c)  $p \not\models q, p \vee r, r \Rightarrow s, \neg(q \wedge s) \models p,$
- (d)  $p \Rightarrow r \wedge t, t \vee s \Rightarrow \neg q \models \neg(p \wedge q),$
- (e)  $p \Leftrightarrow q, r \vee s \Rightarrow p, s \vee t, \neg t \vee r \models q.$

3. Z analizo primerov preveri pravilnost spodnjega sklepa

$$p \vee q, p \Rightarrow r, q \Rightarrow s \models r \vee s.$$

4. Preveri pravilnost sklepov.

- (a)  $p \vee t, t \vee u \Rightarrow r \vee s, t \Rightarrow \neg s \models p,$
- (b)  $p \vee t, t \vee u \Rightarrow r \vee s, t \Rightarrow \neg s \models p \vee r,$
- (c)  $t \Rightarrow p, t \vee q \vee r, r \Rightarrow (p \vee t) \models p,$
- (d)  $t \Rightarrow p, t \vee q \vee r, r \Rightarrow (p \vee t) \models p \vee q,$
- (e)  $(r \wedge t) \vee q, r \vee \neg t \Rightarrow \neg p \wedge s \models q,$
- (f)  $(r \wedge t) \vee q, r \vee \neg t \Rightarrow \neg p \wedge s \models p \Rightarrow q,$
- (g)  $p \vee s \Rightarrow \neg t \wedge u, t \vee (u \Rightarrow p), p \wedge q \Rightarrow r \vee \neg u \models q \Rightarrow p \wedge r,$
- (h)  $p \Rightarrow t \vee r, q \Rightarrow t \vee s, r \Rightarrow \neg s \models p \wedge q \Rightarrow t,$
- (i)  $r \vee t \Rightarrow q \wedge s, \neg t \vee u \Rightarrow r, s \Leftrightarrow p \models \neg r \Rightarrow p,$
- (j)  $\neg p \Rightarrow r \wedge t, t \vee s \Rightarrow \neg q \models p \vee \neg q,$
- (k)  $p \wedge q \Rightarrow \neg t, s \vee t, q \wedge r \models p \Rightarrow r \wedge s,$
- (l)  $p \Rightarrow (q \Rightarrow s), p \Rightarrow (r \Rightarrow t), \neg t \vee \neg s \models p \Rightarrow (\neg r \vee \neg q).$

5. Za področje pogovora izberimo naravna števila. Enomestni predikat  $P$  in dvo-mestni predikat  $D$  interpretiramo kot:

$P(x)$  :  $x$  je praštevilo.

$D(x, y)$  : število  $x$  deli število  $y$

Zapiši interpretacije in določi logične vrednosti spodnjih izjavnih formul. Zapiši še negacije teh izjavnih formul.

- (a)  $\forall x (P(x) \vee D(2, x))$
- (b)  $\exists x (P(x) \wedge D(2, x))$
- (c)  $\exists x (P(x) \wedge D(5, x))$
- (d)  $\forall x (P(x) \Rightarrow \neg D(10, x))$
- (e)  $\forall x (D(4, x) \Rightarrow D(2, x))$
- (f)  $\forall x \exists y D(x, y)$
- (g)  $\exists y \forall x D(x, y)$
- (h)  $\forall x \exists y (P(y) \wedge D(y, x))$
- (i)  $\exists x \forall y (D(x, y) \Rightarrow \neg P(y))$
- (j)  $\forall x \exists y (P(x) \Rightarrow P(y) \wedge D(y, x))$