

1. Kateri izmed naslednjih naborov izjavnih veznikov so polni nabori?

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| (a) $\{\Rightarrow, \neg\}$ | (d) $\{\vee, \wedge\}$  |
| (b) $\{\Rightarrow, 0\}$    | (e) $\{\Rightarrow, \wedge\}$   |
| (c) $\{\Rightarrow, 1\}$    | (f) $\{\Rightarrow, \not\Rightarrow\}$ , kjer je $p \not\Rightarrow q \sim p \wedge \neg q$ |

2. Naj bo  $W$  trimestni veznik, definiran s predpisom  $W(p, q, r) \equiv (p \vee q) \Rightarrow r$ .

- (a) Kateri izmed naborov  $\{W\}$ ,  $\{W, 1\}$ ,  $\{W, 0\}$ ,  $\{W, \neg\}$  so polni?  
 (b) Zaporedje izjavnih izrazov  $B_n$  je definirano rekurzivno z

$$\begin{aligned} B_0 &= \neg p \\ B_1 &= \neg q \\ B_n &= W(p, q, B_{n-1} \wedge B_{n-2}). \end{aligned}$$

Izračunaj  $B_{2024}$ .

3. Trimestni izjavni veznik  $D$  definiramo z naslednjim opisom

$$D(p, q, r) \equiv p \vee \neg(q \wedge r).$$

- (a) Ali lahko z veznikom  $D$  in tautologijo 1 izraziš ekskluzivno disjunkcijo? Kako (na čim krajši način) oziroma zakaj ne?  
 (b) Ali lahko z veznikom  $D$  in tautologijo 1 izraziš implikacijo? Kako (na čim krajši način) oziroma zakaj ne?  
 (c) Kateri izmed naborov

$$\{D\}, \{D, 1\}, \{D, 0\}, \{D, \Leftrightarrow\}, \{D, \underline{\vee}\}, \{D, \neg\}$$

so polni in kateri ne? Utemelji.

4. Kateri od naslednjih sklepov so pravilni? Pravilne sklepe tudi formalno dokaži s pravili sklepanja.

- (a)  $p \wedge r, q \wedge p \Rightarrow \neg r \models \neg q$ ,  
 (b)  $p \vee q, \neg q \wedge r \Rightarrow \neg p \models q \vee r$ ,

$$(c) p \Rightarrow q, r \Rightarrow s, p \vee r \models q \wedge s,$$

$$(d) p \Rightarrow q, p \vee s, q \Rightarrow r, s \Rightarrow t, \neg r \models t,$$

$$(e) p \Rightarrow q, p \wedge s, q \wedge r \Rightarrow t, s \Rightarrow r \models t,$$

$$(f) p \Leftrightarrow q, \neg p, \neg(q \Rightarrow r) \vee t, s \vee t \Rightarrow r \models r \wedge \neg p,$$