Diskretne strukture UNI
Vaje, 4. teden

1. (a) Pokaži, da tromestni veznik $A(p,q,r) \equiv r \Rightarrow (\neg p \wedge \neg q)$ predstavlja poln nabor veznikov.
   (b) Zaporedje izrazov A_n je definirano rekurzivno z

$$\begin{aligned} A_0 &= \neg p \\ A_n &= A(p, A_{n-1}, 1). \end{aligned}$$

   Izračunaj A_{2024}.

2. * Naj bo A veznik $A(p,q,r) \equiv (p \vee q) \Rightarrow r$.
   (a) Kateri izmed naborov $\{A\}$, $\{A, 1\}$, $\{A, 0\}$, $\{A, \neg\}$ so polni?
   (b) Zaporedje izrazov A_n je definirano rekurzivno z

$$\begin{aligned} A_0 &= \neg p \\ A_1 &= \neg q \\ A_n &= A(p, q, A_{n-1} \wedge A_{n-2}) \end{aligned}$$

   Izračunaj A_{2024}.

3. * Veznik A je definiran s predpisom $A(p,q,r) \equiv (p \wedge q) \vee (\neg p \wedge \neg r)$.
   (a) Samo z veznikom A zapiši izraze 1, $p \wedge q$ in $p \Rightarrow q$.
   (b) Kateri izmed naborov $\{A\}$, $\{A, 1\}$, $\{A, 0\}$, $\{A, \Rightarrow\}$, $\{A, \veebar\}$ so polni?
   (c) Zaporedje izrazov I_n je definirano rekurzivno s predpisi

$$\begin{aligned} I_0 &= \neg p \\ I_1 &= p \\ I_n &= A(I_{n-1}, I_{n-2}, I_{n-2}) \end{aligned}$$

   Izračunaj I_{2024}

4. * Kateri od naslednjih sklepov so pravilni?
   (a) $p \vee q, \neg q \wedge r \Rightarrow \neg p \models q \vee r$,
   (b) $p \Rightarrow q, r \Rightarrow s, p \vee r \models q \wedge s$,
   (c) $p \wedge r, q \wedge p \Rightarrow \neg r \models \neg q$,
   (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) $p \Leftrightarrow q, \neg p, \neg(q \Rightarrow r) \vee t, s \vee t \Rightarrow r \models r \wedge \neg p$,