

Logika v Racunalnistvu: Zapiski vaj

Blaž Sovdat*

Borja Bovcon†

Martin Frešer‡

March 7, 2014

1 Prevedbe problemov na SAT

V nadaljevanju pisemo $[k] := \{1, 2, \dots, k\}$. Podpoglavja so grob opis prevedb nekaterih odločitvenih problemov na SAT.

1.1 Barvanje grafov

Naj bo $G = (V, E)$ graf in naj bo $k > 0$. Graf G je k -obarvljiv, ce obstaja $c : V \rightarrow \{1, 2, \dots, k\}$, da za vse $uv \in E$ velja $c(v) \neq c(u)$. Sedaj za dan (G, k) definiramo Boolovo formulo φ , da je φ satisfiable natanko tedaj, ko je $\chi(G) \leq k$. Pogoji, da so povezana vozlišca različnih barv:

$$\bigwedge_{uv \in E} \bigwedge_{i=1}^k \neg(c_{v,i} \wedge c_{u,i}) \quad (1)$$

Pogoj, da ima vsako vozlišče barvo:

$$\bigwedge_{v \in V} \bigvee_{i \in [k]} c_{v,i}$$

Nazadnje zagotovimo se, da je vsako vozlišče kvečjemu ene barve:

$$\bigwedge_{v \in V} \bigwedge_{(i,j) \in \binom{[k]}{2}} (\neg(c_{v,i} \wedge c_{v,j}))$$

Celotna Boolova formula je potem

$$\left(\bigwedge_{uv \in E} \bigwedge_{i=1}^k \neg(c_{v,i} \wedge c_{u,i}) \right) \wedge \left(\bigwedge_{v \in V} \bigvee_{i \in [k]} c_{v,i} \right) \wedge \left(\bigwedge_{v \in V} \bigwedge_{(i,j) \in \binom{[k]}{2}} (\neg(c_{v,i} \wedge c_{v,j})) \right).$$

*Email: blaz.sovdat@gmail.com.

†Email: gojace@gmail.com

‡Email: martin.freser@gmail.com