

# Logika v Računalništvu: Zapiski Vaj

Blaž Sovdat\*

Borja Bovcon†

Martin Frešer‡

28. marec 2014

## Kazalo

<b>1</b>	<b>Uvod</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Predstavitev formul</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Prevedbe problemov na SAT</b>	<b>1</b>
3.1	Barvanje grafov . . . . .	1
3.2	Sudoku . . . . .	2
3.3	Hadamard . . . . .	2
<b>4</b>	<b>SAT solver</b>	<b>2</b>

## 1 Uvod

V delu.

## 2 Predstavitev formul

V delu.

## 3 Prevedbe problemov na SAT

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

### 3.1 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  $\varphi$ , da je  $\varphi$  satisfiable natanko tedaj, ko je  $\chi(G) \leq k$ . Pogoji, da so povezana vozlišča različnih barv:

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

---

\*Email: [blaz.sovdat@gmail.com](mailto:blaz.sovdat@gmail.com).

†Email: [gojace@gmail.com](mailto:gojace@gmail.com)

‡Email: [martin.freser@gmail.com](mailto:martin.freser@gmail.com)

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

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

### 3.2 Sudoku

V delu.

### 3.3 Hadamard

V delu.

## 4 SAT solver

V delu.