

# Tekoäly 2.6.2005

$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 8 & 4 \\ 0 & 7 & 5 \end{matrix}$

1. 8-pelin

$$\begin{array}{ccc}
 a_1 & a_2 & a_3 \\
 a_4 & a_5 & a_6 \\
 a_7 & a_8 & a_9
 \end{array}
 \Rightarrow
 \begin{array}{ccc}
 b_1 & b_2 & b_3 \\
 b_4 & b_5 & b_6 \\
 b_7 & b_8 & b_9
 \end{array}$$

käytetään heuristisena funktiona summaa  $c_1+c_2+c_3+c_4+c_5+c_6+c_7+c_8+c_9$ , missä (a)  $c_i=|a_i-b_i|$ , tai (b)  $c_i=0$  jos  $a_i=b_i$  muutoin  $c_i=1$ . Tyhjää paikkaa merkitään tavalliseen tapaan luvulla 0. Takaavatko nämä heuristiikat optimaalisen ratkaisun löytymisen. Ratkaise mielestäsi parempaa heuristiikkaa käyttäen peli

$$\begin{array}{ccc}
 1 & 2 & 3 \\
 8 & 0 & 4 \\
 7 & 6 & 5
 \end{array}
 \Rightarrow
 \begin{array}{ccc}
 2 & 8 & 3 \\
 1 & 6 & 4 \\
 7 & 0 & 5
 \end{array}$$

$\begin{matrix} 0 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 8 & 4 \\ 0 & 7 & 6 & 5 \end{matrix}$

2. Miten probleemanratkaisumallit GPS ja STRIPS toimivat? Mikä on yhteistä ja mikä on erilaista?

3. Päättele SLD-resoluutiolla tietokannasta

$$\begin{aligned}
 &(\forall u) Last(cons(u, nil), u) \\
 &(\forall x)(\forall y)(\forall z)(Last(y, z) \rightarrow Last(cons(x, y), z))
 \end{aligned}$$

vastaus kyselyyn

$$(\exists v) Last(cons(1, cons(2, nil)), v).$$

4. (a) Mitä tarkoittavat resoluutioperiaatteen terveys (soundness) ja täydellisyys?

(b) Osoita, että  $C_1, C_2 \models C$ , jos  $C$  on klausuulien  $C_1$  ja  $C_2$  resolventti.

5. Kuvaa lyhyesti, mitä seuraavat käsitteet tarkoittavat?

- (a) Turingin testi
- (b) asiantuntijajärjestelmä
- (c) morfologinen analyysi
- (d) backpropagation

$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 7 & 8 & 4 \\ 0 & 7 & 6 & 5 \end{matrix}$

Note! Turn to translate!