

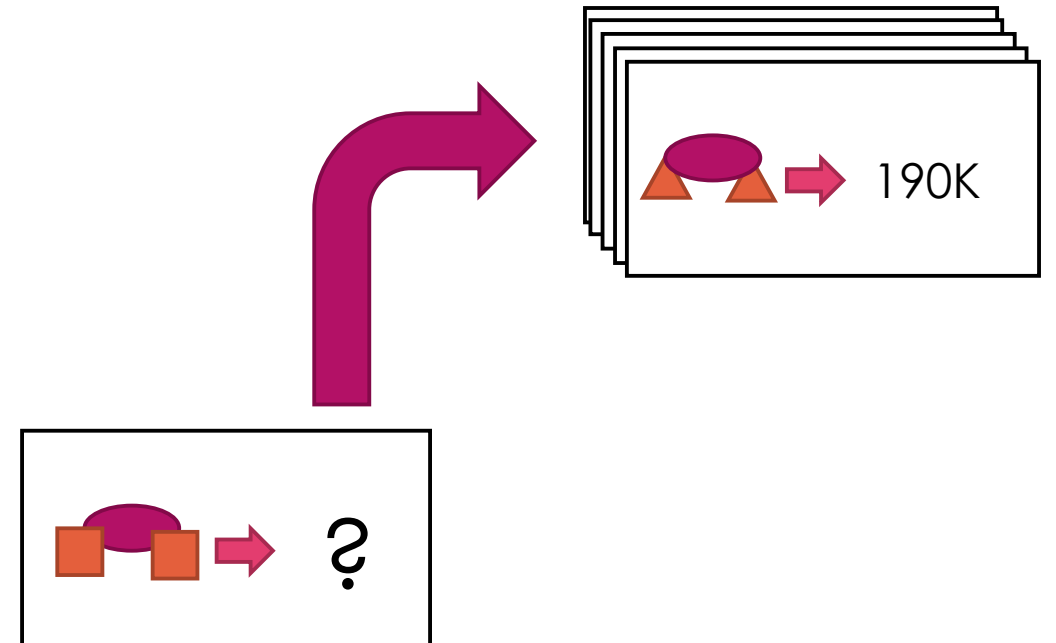
En Schack AI-agent Baserad på Case-Based Reasoning med Grundlig Likhet

Introduktion

- ▶ Bakgrund
- ▶ Problem
- ▶ Implementationen
- ▶ Undersökning
- ▶ Resultat & Analys
- ▶ Avslutande diskussion
- ▶ Frågor

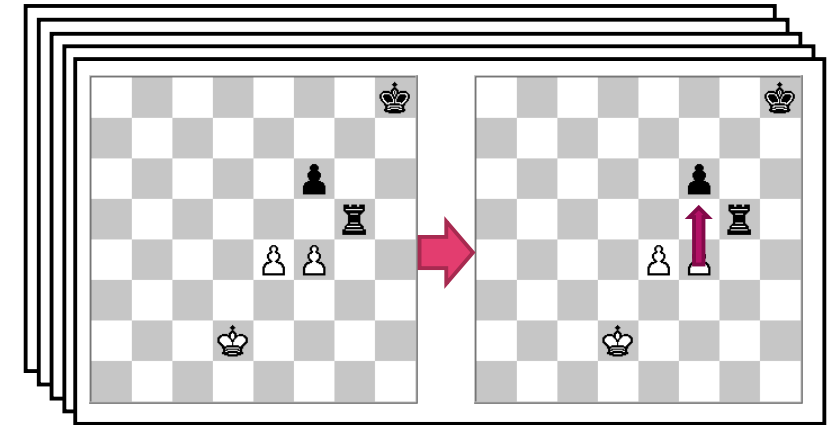
Case-based reasoning

- ▶ Problemlösning
- ▶ Liknande problem -> liknande lösningar
- ▶ Ställ fråga, få svar
- ▶ Fallbas av fall
- ▶ Expertdata



Problem

- ▶ Skapa schack-AI-agent
- ▶ Trevliga egenskaper?
 - ▶ Perfekt information
 - ▶ Tydligt mål+resultat
 - ▶ Enkelt – lära, bemästra – svårt
- ▶ Grundlig likhet
 - ▶ Som bildliknelse
 - ▶ “Vem som helst kan se det”
 - ▶ Problem+lösning -> Läge+drag
- ▶ Rangordna exporter

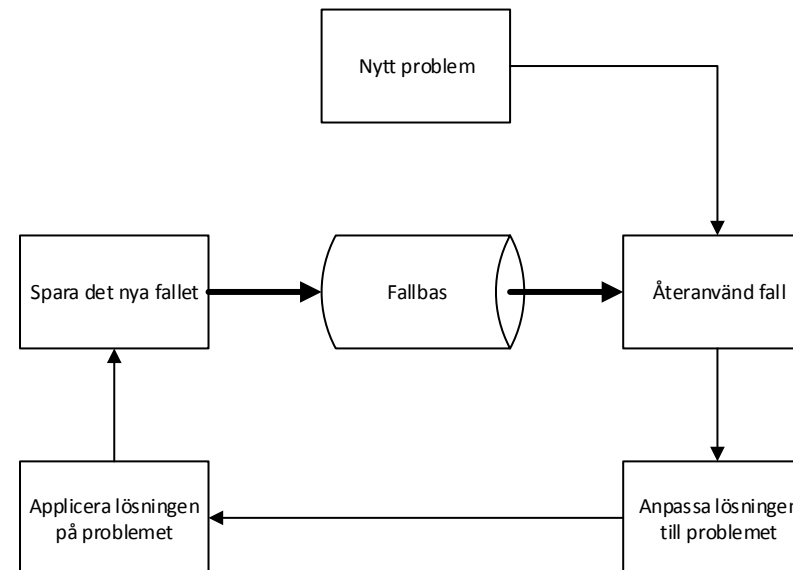


Metod

- ▶ Spela mot sig själv med olika fallbaser
 - ▶ 3 ronder som vit, tre som svart
 - ▶ Konfigurerbar – tre vikter
- ▶ Skapa fallbas
 - ▶ Schackpartier spelade av experter

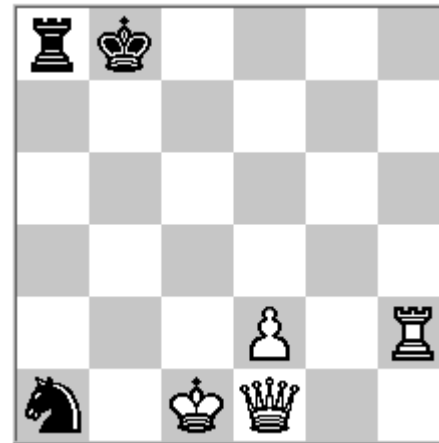
Implementation

- ▶ CBR-Process
- ▶ Hämtning
- ▶ Anpassning
- ▶ Applicering
- ▶ Återanvändning?

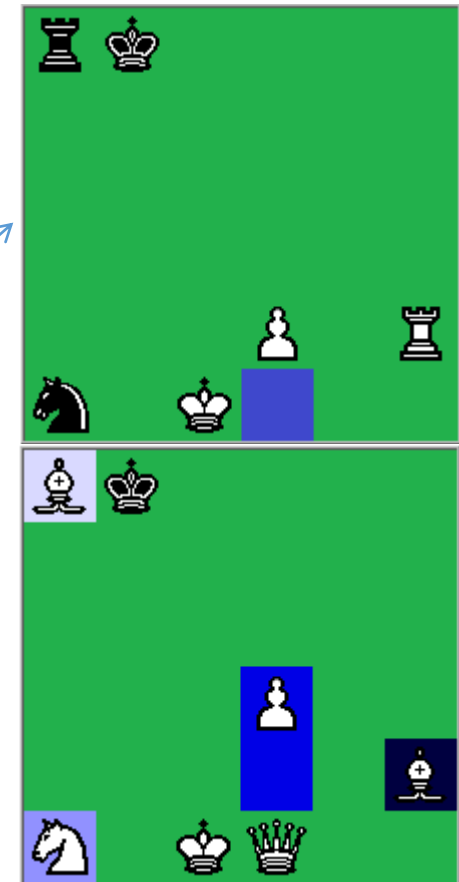


Implementation - Problemlikhet

- ▶ Genomsnitt per ruta
- ▶ Mer lika rutor
- ▶ Bäst
 - ▶ samma färg+typ
 - ▶ Båda tomma
- ▶ Bra – samma färg
- ▶ Okey – en tom
- ▶ Sådär – fel färg
- ▶ Dåligt – fel färg+typ

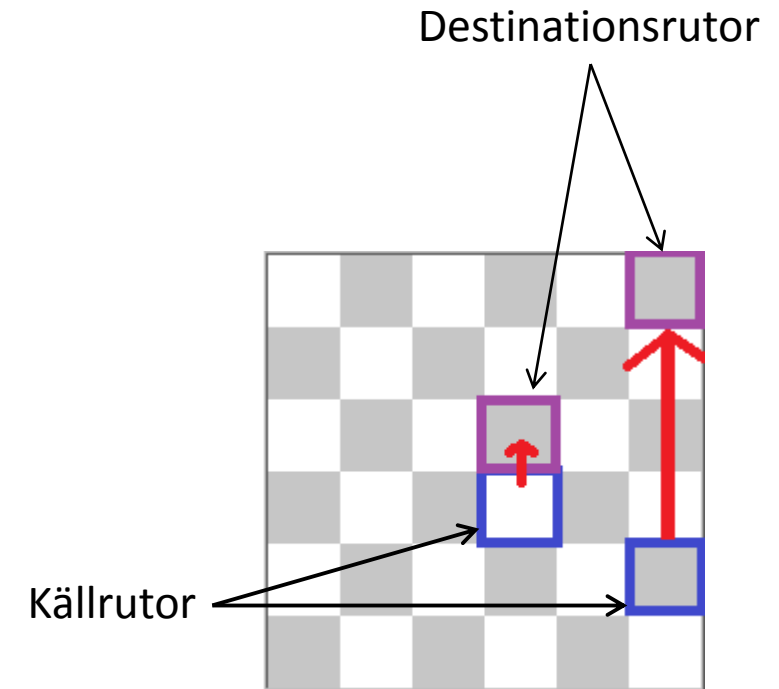
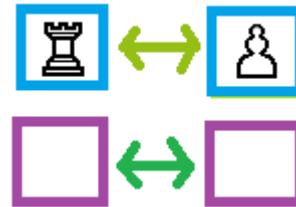


Högre likhetsgrad



Implementation - Anpassningslikhet

- ▶ Direkt anpassning
 - ▶ Inte baserat på olikheter
- ▶ Delar
 - ▶ Inverterat Avstånd
 - ▶ Innehåll
- ▶ Konfigurerbarhet – 3 vikter
 - ▶ 1: inverterat avstånd/innehåll?
 - ▶ 2: inverterat avstånd, käll/destination?
 - ▶ 3: innehåll, käll/destination?



$$L(d_1, d_2) = v_1 * (1 - A(d_1, d_2)) + (1 - v_1) * I(d_1, d_2)$$

Undersökning

- ▶ Flera matcher
 - ▶ Alla möter alla
 - ▶ Olika konfiguration
- ▶ Resultat
 - ▶ 630 inspelade matcher
- ▶ 7 experter
 - ▶ <http://www.chess-db.com>
 - ▶ Elo-Ranking - ~2000 till ~2650
 - ▶ Olika många partier

	Vikt 1	Vikt 2	Vikt 3
	0,5	0,5	0,5
	0,8	0,8	0,5
	0,8	0,2	0,5
	0,2	0,5	0,8
	0,2	0,5	0,2

	Namn	Elo-Rankning
	Andreas Hirsch	1994
	Johan Andersson	2101
	Sinan Younus Abdulrazzaq Abaeji	2211
	Arturo Vidarte Morales	2320
	Joerg Wegerle	2430
	Michael Prusikin	2535
	Evgeny Postny	2645

Resultat & Analys

- ▶ Ingen ordning
- ▶ Ofta lika
- ▶ Analys
 - ▶ AI-agent: inget mål
 - ▶ Lika gärna slumpmässigt
- ▶ Slutsats
 - ▶ Ordning matchar ELO? - Nekande

Konfiguration	Längsta ordning	Samma ordning som Elo-rankning	% vunna partier
0,5 0,5 0,5	6, 7, 5, 1, 4	Nej	6
0,8 0,8 0,5	1, 4, 2, 5, 3, 6	Nej	14
0,8 0,2 0,5	1, 5, 2	Nej	7
0,2 0,5 0,8	5, 7, 6, 4, 2, 1	Nej	10
0,2 0,5 0,2	2, 1, 7, 6	Nej	8

Avslutande diskussion

- ▶ Trovärdig slutsats
 - ▶ Alternativa implementationsval
 - ▶ Identifiera fångbar värdefull pjäs utan konsekvenser?
 - ▶ Går mot sökning/regelbaserat
 - ▶ Praktiska förhållanden
- ▶ Användbart inom: AI, brädspel
- ▶ Etik – gott och ont
- ▶ Framtida arbeten
 - ▶ Andra likhetsdefinitioner
 - ▶ Hitta mönster genom att studera dragsekvenser
 - ▶ Komplettera andra tekniker

Frågor?