

# Šahovski računalni program

---

**Amidžić, Matija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Elektrotehnički fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:061332>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-01**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science  
and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Sveučilišni studij računarstva**

**ŠAHOVSKI RAČUNALNI PROGRAM**

**Diplomski rad**

**Matija Amidžić**

**Osijek, 2015.**

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. ŠAH I RAČUNALA .....	2
2.1. Povijest .....	3
2.2. Složenost .....	4
3. ŠAHOVSKI RAČUNALNI PROGRAM .....	6
3.1. Model šahovske ploče .....	6
3.2. Generator poteza .....	8
3.2.1. Generacija poteza s bitpločama .....	9
3.3. Funkcija vrednovanja pozicija .....	11
3.4. Funkcija pretrage.....	13
4. OSTVARENO PROGRAMSKO RJEŠENJE .....	17
5. EKSPERIMENTALNA ANALIZA .....	22
5.1. Testiranje funkcije vrednovanja .....	22
5.2. Testiranje generatora poteza .....	24
6. ZAKLJUČAK .....	26

LITERATURA

SAŽETAK

ŽIVOTOPIS

PRILOZI

## SAŽETAK

U ovom radu implementiran je šahovski računalni program koristeći bit-bord model šahovske ploče. Programsko je rješenje ostvareno korištenjem programskog jezika C# te su u pisanom dijelu rada opisane implementacije najvažnijih dijelova programskog rješenja. Napravljeno je jednostavno korisničko sučelje s mogućnošću postavljanja ploče pomoću FEN zapisa. Također je implementirana generacija legalnih poteza te ocjenjivanje istih. Osim opisa šaha, njegove povijesti s računalima i njegove složenosti, opisani su i glavni dijelovi današnjih šahovskih računalnih programa. Detaljno je opisan bit-bord model šahovske ploče te generacija poteza koristeći bit-bord model. Opisane su neke metode vrednovanja pozicije i osnovni načini pretrage poteza u šahu. Za kraj je testiran rad generatora poteza i ocjenjivanja poteza programskog rješenja.

**Ključne riječi:** šah i računala, složenost šaha, bit-bord, generacija poteza, vrednovanje poteza

## ABSTRACT

### Computer chess engine

Computer chess engine using a bitboard board representation was implemented in this thesis. The software solution was achieved using the C# programming language. Explanation of the most important parts of the software solution was included in the written part of the thesis. A simple user interface with the possibility of setting the board manually via a FEN string was implemented along with move generation and move evaluation. Besides the description of chess, computer chess history and complexity of chess, descriptions of various parts of current chess engines were also included. The bitboard model of board representation along with move generation using bitboards was explained in detail. Some methods of move evaluation and search functions were also explained. The move generation and move evaluation of the software solution was tested.

**Keywords:** computer chess, computational complexity of chess, bitboards, move generation, move evaluation