

Projekat iz predmeta: Soft computing

PokerBot

Profesor:

doc. dr. Đorđe Obradović

Asistent:

Miroslav Kondić

Projektni tim:

Nikola Stokić RA1/2012

Branislav Vezilić RA34/2012

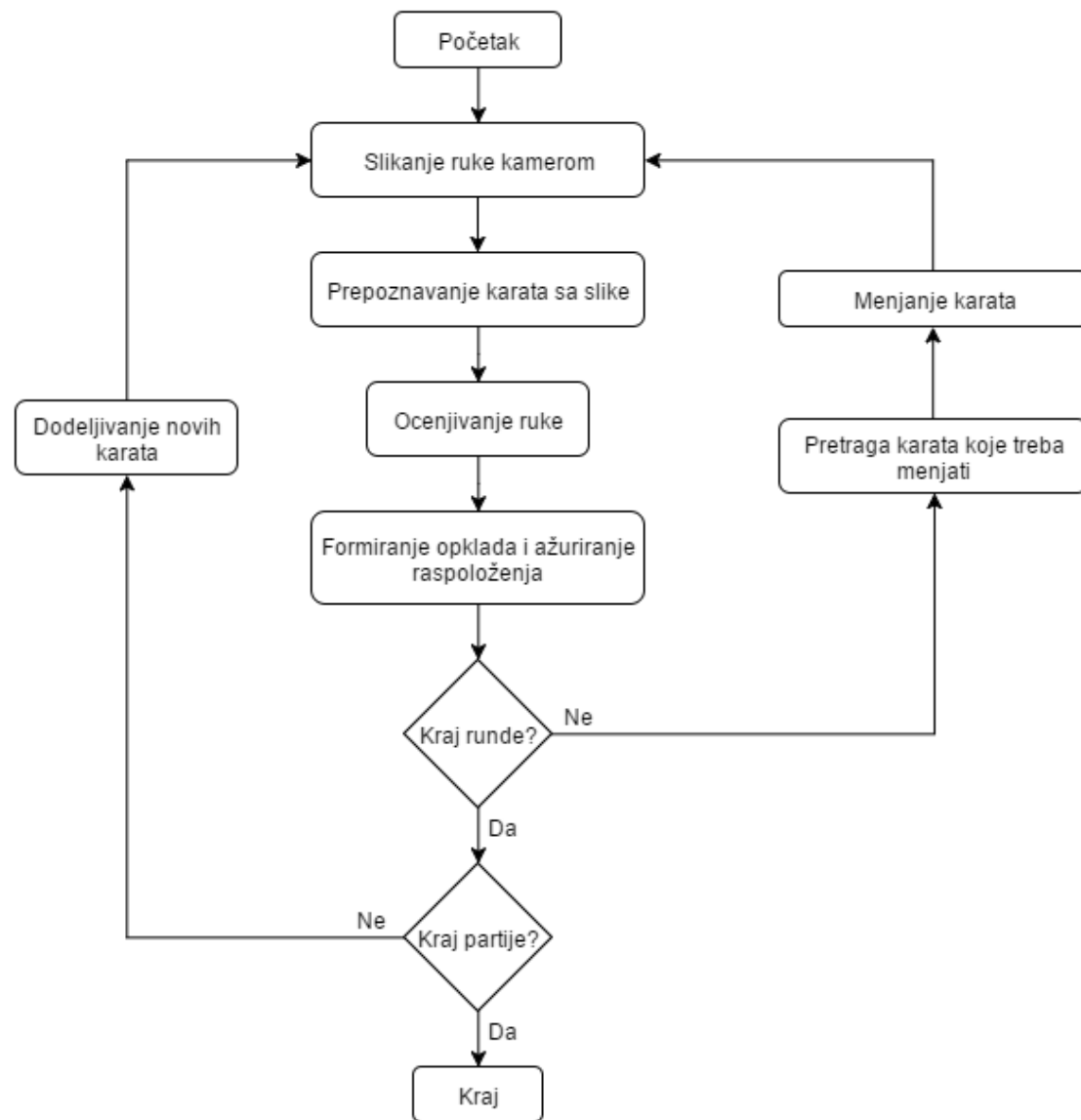
PokerBot i Motivacija

- ▶ PokerBot predstavlja softver koji treba da u što većoj meri igra poker kao što bi čovek to radio
- ▶ Poker je igra koja sadrži određene rizike i nesigurnosti kao i mogućnost lažnih informacija zbog kojih je teško predvideti najbolji potez
- ▶ Cilj:
 - Napraviti veštačku inteligenciju koja će biti u stanju da pobedi čoveka
 - Omogućiti početnicima da bolje nauče i razumeju igru poker
 - Moguća softverska podloga za robota

Zadatak

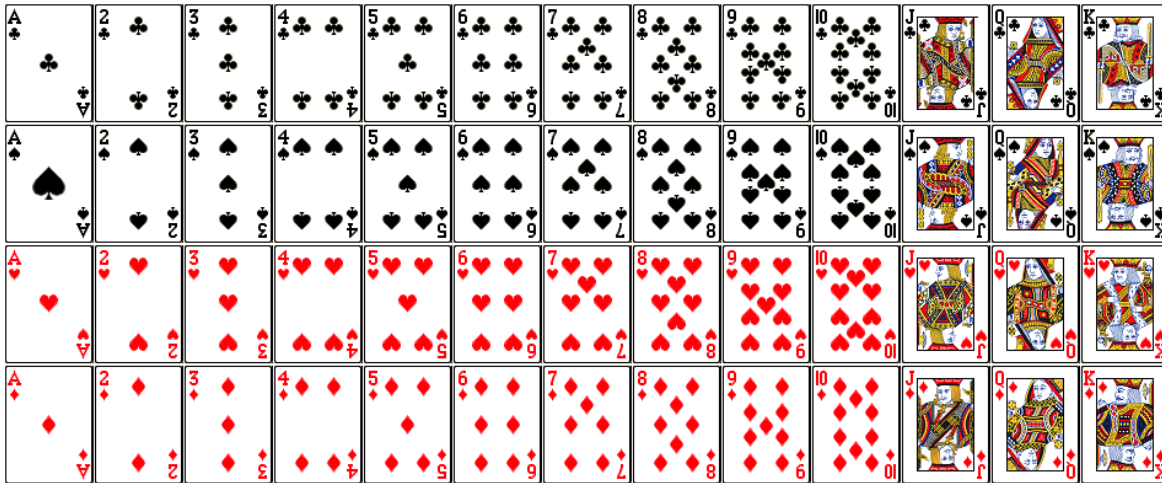
- ▶ Implementirati AI za bot-a koji će na osnovu OCR-a, neuronskih mreža, stabla odlučivanja, verovatnoća i algoritama pretrage igrati poker
- ▶ Prepoznavanje karata sa slike
- ▶ Ocenjivanje vrednosti ruke
- ▶ Pretraga karata koje treba izmeniti
- ▶ Formiranje opklada
- ▶ Prikazivanje raspoloženja
- ▶ Mogućnost blefiranja

Tok izvršavanja programa



Implementacija

- **Prepoznavanje karata iz ruke**
 - Za prepoznavanje će se koristiti neuronska mreža
 - Obučavajući skup će predstavljati slika sa svim znakovima karata u gornjem levom uglu

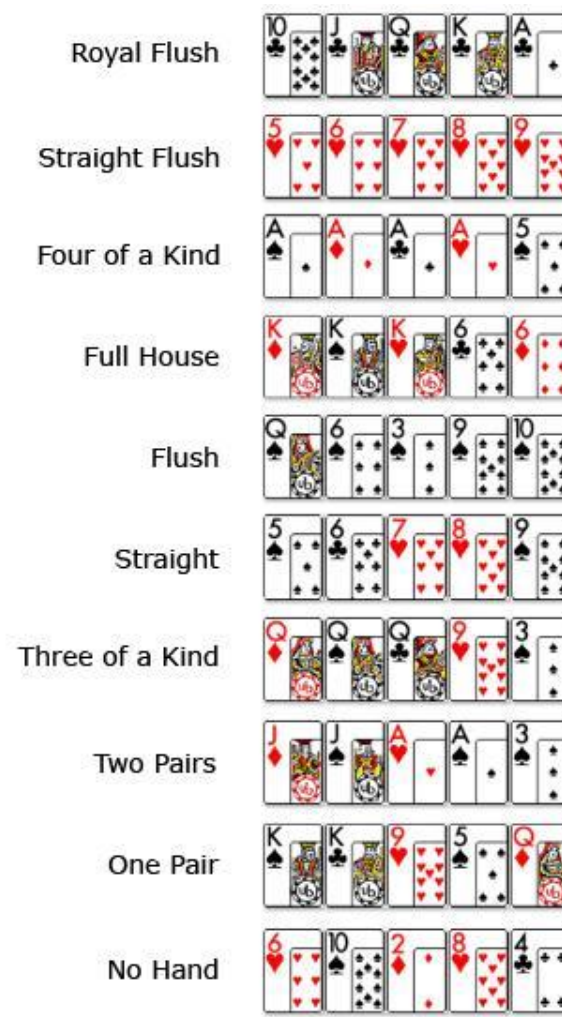


Implementacija

► Procenjivanje ruke

- Odrediti jačinu ruke (slika desno)
- Odrediti verovatnoću za pobedu u zavisnosti od jačine ruke i njene verovatnoće da se izvuče

Hand	Frequency	Probability	Cumulative	Odds
Royal flush	4,324	0.0032%	0.0032%	30,939 : 1
Straight flush (excl. royal flush)	37,260	0.0279%	0.0311%	3,589.6 : 1
Four of a kind	224,848	0.168%	0.199%	594 : 1
Full house	3,473,184	2.60%	2.80%	37.5 : 1
Flush	4,047,644	3.03%	5.82%	32.1 : 1
Straight	6,180,020	4.62%	10.4%	20.6 : 1
Three of a kind	6,461,620	4.83%	15.3%	19.7 : 1
Two pair	31,433,400	23.5%	38.8%	3.26 : 1
One pair	58,627,800	43.8%	82.6%	1.28 : 1
No pair	23,294,460	17.4%	100%	4.74 : 1



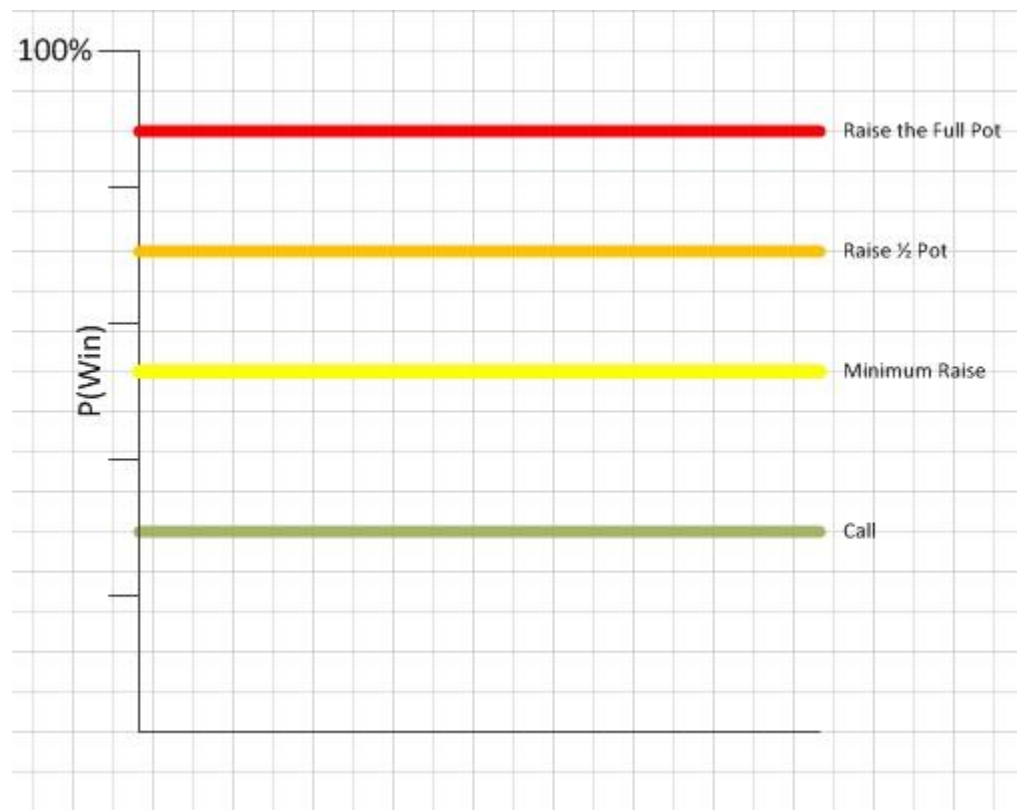
Implementacija

- ▶ **Pretraga karata koje treba zameniti**
- Sračunavanje verovatnoće da dobijemo željenu ruku Bajesovom teoremom
- Moguće pretrage:
 1. Monte Carlo Tree Search
 2. A*

Implementacija

► Formiranje opklada

- U zavisnosti procene naše verovatnoće za pobedu biramo shodno akciju (Call, Raise, Fold)



Prototip projekta

PokerBot

HAND

HAND

CAPTURE

TABLE

POT

400\$

POKERBOTS' HAND

AS QC JH KS KH

START

o OPPONENT

4500\$

THOUGHTS

CALL

RAISE

• POKERBOT

2600\$

CONFIRM

MOOD

Slična rešenja u domenu problema

- ▶ **Computer Poker Research Group (University of Alberta, Canada)**
 - Cepheus - <http://poker.srv.ualberta.ca/>
- ▶ **The University of Auckland Game AI Group**
 - Sartre - <https://www.cs.auckland.ac.nz/poker/>
- ▶ **Neo Poker Laboratory**
 - Neo Poker Bot - <http://neopokerbot.com/>