

SBNZ - Predlog projekta

Poker sidekick

Članovi tima:

Isidora Stanić SW-16-2018

Mladen Vasić SW-28-2018

Motivacija

Igranje pokera je relativno jednostavno, pravila su jasno definisana i nema ih mnogo, međutim igrati uspešno poker nije toliko jednostavno. Potrebno je pravilno “pročitati” situaciju, pratiti karte, a nekad je potrebno i mnogo sreće. Namena *Poker sidekick*-ja je da pomogne novim igračima pokera tako što će da im predloži dobar potez na osnovu situacije na stolu (uz adekvatno objašnjenje).

Pregled problema

Poker je igra za 2 ili više igrača. Svaki igrač na početku kruga dobija po 2 karte i ima 3 opcije: da podigne ulog (*raise*), da isprati najveću sumu (*call*) ili da baci svoje karte (*fold*). Nakon što se svaki igrač odluči za jednu od 3 opcije (uz to da svi igrači koji nisu odustali budu na istoj sumi), sledi *flop*, to jest izvlače se 3 karte i igrači se ponovo odlučuju za 3 opcije u zavisnosti od stanja na stolu. Posle *flop*-a slede *turn* i *river* gde igrači imaju po još dve šanse da se odluče i gde se dodaju dve karte na sredinu stola. Pobednik kruga je onaj koji ima najjaču kombinaciju karata ili igrač koji je poslednji ostao nakon što su svi ostali odustali.

Jedan postojeći pristup rešenju ovog problema jeste [*DeepStack*](#), ovaj sistem koristi stabla pretrage da bi formirao najbolji mogući potez za računar. *Poker sidekick* je zasnovan na sistemu baziranom na znanju, takođe služi više kao savetnik korisniku koji igra poker nego kao AI za sebe, korisnik može da se ogluši o njegove savete za poteze.

Metodologija rada

ulazi:

- naše karte i novac
- karte na sredini stola
- novac na stolu (novac koji su ostali igrači uložili i onaj koji smo mi uložili)
- koji je trenutak igre (pre *flop-a*, *flop*, *turn* ili *river*)
- prethodni potezi igrača

izlazi: predložena akcija (*call*, *raise*, *fold*, *check*, *all in*, *bet*)

Prvi tok: Analiza kombinacija karata i rangiranje kombinacija

Drugi tok: Predlaganje akcije na osnovu date situacije

Primeri rezonovanja

Forward chaining

Primer forward chaining pravila u fazi PRE FLOP:

Imamo u ruci karte 7♠, 2♦ (statistički najgora moguća ruka) —> Igraču se predlaže akcija fold (odustajanje)

Primer forward chaining pravila u fazi FLOP:

Imamo u ruci karte 3♠, 3♥, a na stolu se nalaze karte 3♦, 7♣, 7♦ —> Određuje se da je moguća kombinacija full house

Ako je trenutno stanje igre flop i ako je kombinacija koju imamo full house —> Igraču se predlaže akcija raise (podizanje uloženog iznosa)

Primer forward chaining pravila u fazi TURN:

Imamo u ruci karte 4♠, 4♥, a na stolu se nalaze karte 3♦, 2♣, 7♦, 6♠, jedan igrač je podigao tri puta više novca od nas —> Određuju se sve moguće kombinacije (ima ih 6)

Ako su sve kombinacije određene i stanje igre je turn —> Nalazi se najbolja kombinacija (u ovom primeru je pair) i prebacuje na savetovanje za turn fazu igre

Ako je trenutno stanje igre turn, ako u ruci imamo slab par, ako je najbolja moguća kombinacija koju imamo sa kartama na stolu pair i postoji igrač koji je u poslednjem potezu uložio više od 2 puta naš novac —> Igraču se predlaže akcija fold (odustajanje, jer tada taj igrač verovatno ima mnogo bolju kombinaciju od nas)

Primer forward chaining pravila u fazi RIVER:

Imamo u ruci karte J♠, K♠, a na stolu se nalaze karte Q♠, J♦, K♦, 10♠, A♠ —> Određuju se sve moguće kombinacije (ima ih 21)

Ako su sve kombinacije određene i stanje igre je river —> Nalazi se najbolja kombinacija (u ovom primeru je royal flush - najjača kombinacija u igri) i prebacuje na savetovanje za river fazu igre

Ako je trenutno stanje igre river, ako je najbolja moguća kombinacija koju imamo sa kartama na stolu royal flush —> Igraču se predlaže akcija All in (ulaganje svog novca koji ima, jer ima sigurnu pobedu)

Template pravila

Određivanje nekih kombinacija zahteva da poredimo sve karte u toj kombinaciji sa tačno određenom kartama. Takva pravila se mogu generisati uz pomoć tabelarno prikazanih podataka.

hand	card_1_rank	card_2_rank	card_3_rank	card_4_rank	card_5_rank	sameSuit
ROYAL_FLUSH	R10	JACK	QUEEN	KING	ACE	TRUE
STRAIGHT_FLUSH	R2	R3	R4	R5	ACE	TRUE
STRAIGHT_FLUSH	R2	R3	R4	R5	R6	TRUE
STRAIGHT_FLUSH	R3	R4	R5	R6	R7	TRUE
STRAIGHT_FLUSH	R4	R5	R6	R7	R8	TRUE
STRAIGHT_FLUSH	R5	R6	R7	R8	R9	TRUE
STRAIGHT_FLUSH	R6	R7	R8	R9	R10	TRUE
STRAIGHT_FLUSH	R7	R8	R9	R10	JACK	TRUE
STRAIGHT_FLUSH	R8	R9	R10	JACK	QUEEN	TRUE
STRAIGHT_FLUSH	R9	R10	JACK	QUEEN	KING	TRUE
STRAIGHT	R2	R3	R4	R5	ACE	FALSE
STRAIGHT	R2	R3	R4	R5	R6	FALSE
STRAIGHT	R3	R4	R5	R6	R7	FALSE
STRAIGHT	R4	R5	R6	R7	R8	FALSE
STRAIGHT	R5	R6	R7	R8	R9	FALSE
STRAIGHT	R6	R7	R8	R9	R10	FALSE
STRAIGHT	R7	R8	R9	R10	JACK	FALSE
STRAIGHT	R8	R9	R10	JACK	QUEEN	FALSE
STRAIGHT	R9	R10	JACK	QUEEN	KING	FALSE
STRAIGHT	R10	JACK	QUEEN	KING	ACE	FALSE

Slika: Tabela podataka na osnovu koje se generišu pravila za određivanje da li karte predstavljaju te kombinacije (karte se pre insertovanja sortiraju)

Complex Event Processing pravila

Objašnjenje:

Pravilo za blefiranje se aktivira kada se u istoj fazi igre u okviru 10 minuta predloži akcija fold 4 puta - tada se predlaže akcija raise.

Pravilo prevencija (prečestog) blefiranja se aktivira ako se pravilo za blefiranje aktivira dva puta u okviru 5 minuta - tada se predlaže akcija fold.

Primer:

Igrač već 4 kruga za redom izvuče loše karte i u pre flopu mu se savetuje da odustane (fold) —> Igraču se predlaže da blefira - akcija raise.

Ukoliko mu se predloži još jedno blefiranje u okviru 5 minuta —> Igraču se predlaže da ipak ne blefira - akcija fold.