Snooker

## To nije bilijar!

Ova igra, ocigledno se u ocima dosta ljudi sudara sa bilijarom, ali je dosta drugacija od nje. Za pocetak, mozemo krenuti od njihovih slicnosti. Oprema koja se koristi, jeste ista, do neke mere. Potrebna su dva igraca (ili dva para igraca), dva stapa, sto, i kugle (uz to, i sva dodatna oprema, kao sto je kreda za stap, pomocni stap sa X vrhom koji pomaze da udaramo kugle koje su daleko, trougao za namestanje kugli, itd…). Razlika nastaje u kuglama, regularan bilijar koristi samo 16 kugli, 7 obojenih, 7 sarenih, 1 crna i 1 bela, koja se koristi za gadjanje, u snookeru se koristi 22 kugle. Od njih, 15 su crvene, koje kada bivaju ubacene u rupu se ne vracaju na sto, 1 od svake boje: zuta, zelena, braon, plava, roza, crna (te kugle se vracaju na sto kada bivaju ubacene, osim na kraju partije) i jedna bela za gadjanje. Isto tako i stolovi su razlicitih velicina, sto za snooker je uglavnom dosta veci od obicnog stola za bilijar. Tako i dolazimo do razlika izmedju ove dve igre.

## Razlike

Snooker se igra mnogo duze nego jedna partija bilijara. Snooker se sastoji iz ‘frame’-ova, kojih u partiji uglavnom bude oko 11, 15, ili 17 (neparan broj, da ne bi bilo izjednacenih partija). Svaki frame je partija za sebe, koji otpocinje time sto jedan igrac, ima zadatak da razbije crvene kugle. Crvene kugle se namestaju u trougao, kao sto bi u bilijaru radili sa obicnim kuglama. Ostale obojene kugle, se namestaju tako da: zuta, zelena i braon su na liniji odakle se zapocinje igra, plava na sred stola, roza ispred trougla crvenih kugli, i crna iza. Nakon sto prvi igrac razbije, najverovatnije ce sledeci igrac poceti da igra (retko ko uspe da ubaci crvenu na razbijanju). Njegov zadatak je da ubaci crvenu kuglu, to bi mi dopustilo da, u sledecem potezu, ubaci bilo koju drugu obojenu kuglu. Za to, bi zaradio broj bodova 1 + bodovi koje nosi obojena kugla (kugle nose broj bodova po redosledu, crvena 1, zuta 2, zelena 3, braon 4, plava 5, roza 6, crna 7). I naravno, cilj je u frame-u skupiti sto vise bodova, dok se ne ocisti sto, ili dok se protivnik ne preda, jer smatra da ne moze da osvoji frame. Sto se cisti tako sto, ubaci se crvena, pa obojena, dok se ne ociste sve crvene. Sve obojene se vracaju na sto, dok crvene ostaju u rupama. Kada se sve crvene ubace, tada se ubacuju sve obojene, i to redosledom po rastu broja bodova.

## Penali

Postoji dosta penala, svaki penal treba veoma izbegavati, jer penali povecavaju broj bodova protivnika. Penali donose minimum 4 boda protivniku, ili 5 ako je plava kugla ukljucena, 6 ako je roza, 7 ako je crna. Penali su :

* Ubacivanje bele kugle
* Promasivanje bilo koje kugle (Foul and a miss)
* Bela zakaci kuglu koja nije namenjena za ubacivanje u trenutnom potezu
* Bela kugla poskoci na stolu
* Bilo koja kugla izleti sa stola
* Pomeranje kugla bilo cim sto nije vrh stapa
* Udaranje kugle dva puta
* Guranje kugle stapom
* Ubacivanje bele kugle
* Ubacivanje crne kugle (na pocetku kod nekih cak izaziva automatski gubitak)

I jos mnogi drugi.

## Maksimalni frame

Maksimalni broj bodova tokom frame-a je 147 (\*cough\* Ronnie O’Sullivan \*cough\*), dok super-maksimum je 155, mada, to zahteva i to da vam protivnik ostavi ‘free-ball’, da ubacite bilo koju obojenu za jedan bod, crnu za 7, i onda nastaviti sa normalnim 147 frame-om.

Free-ball je pravilo koje omogucuje igracima da, u situacijama gde ne mogu da pogode kuglu koju bi trebali po pravilu, da zamene sa nekom drugom, da bi mogli da igraju. Tada ta kugla, koju mozemo da gadjamo nosi broj bodova kugle za koju smo je zamenili, i ukoliko je kugla obojena, posle ce biti vracena na njeno pocetno mesto.

Isto tako, pojavljuje se i termin ‘Snookered’, koji govori da ste, ostavili situaciju u kojoj protivnik ne moze da gadja kugla koja trenutno mora. Ukoliko je igrac koji je napravio takvu situaciju je napravio faul, onda protivnik ima da bira ‘Free-ball’ ili da igrac proba ponovo da gadja, gde se kugle vracaju na prethodne polozaje. Ukoliko nije, ostavljen je na nemilost razlomaka, nepreciznosti i geometrije, gde ukoliko ne uspe na odbitak o martinelu da pogodi kuglu, verovatno ce napraviti faul.

## Primena MINIMAX-a

Prilikom poteza gde mi igramo smo u MAX stanju, a protivnik u MIN. Posto ovde igrac moze i sam da igra partiju, MIN i MAX se ne menjaju redovno, nego na situacije kad ili igrac ne ubaci kuglu, ili kad napravi faul. Kada smo u situaciji gde treba da ubacimo crvenu, MAX broj bodova za nas cemo postici upravo tako, a kad je ubacimo, trebali bi ubaciti crnu, jer ce nam ona doneti maksimalan broj bodova. Tako ako uspemo da uradimo 15 puta, i onda posle redosledom ubacimo sve obojene kugle, dobicemo maksimalan brake/frame od 147 bodova. Prilikom poteza protivnika, i on ce gledati da ubaci crvenu kuglu na pocetku, jer ce to doneti najmanje bodova nama (+0), a na potezu kad treba da ubaci bilo koju, njemu ce biti svejedno koju kuglu da ubaci, jer sve ce nas ostaviti na istom broju bodova (samo ne treba da napravi neki drugi faul).

# Heuristike

1. Bodovna razlika

Ova heuristika je vrlo prosta, i koristi se vec postojecim bodovnim sistemom igre. Trenutne bodove ce uzeti i oduzeti. Ukoliko je razlika pozitivna, to bi znacilo da smo ispred svog protivnika, a negativna obrnuto.

f(x) = x.playerPoints – x.opponentPoints

2. Preciznost

Ova heuristika posmatra boje kugli koje smo mi ubacili. To se radi pomocu delte nasih bodova, kada se nasi bodovi promene za 1, to znaci da smo mi ubacili crvenu kuglu (protivnik penalom moze najmanje da nam donese 4 boda, tako da nas algoritam to nece pokupiti). To nas nagradjuje sa 5 bodova, i cini da sledeca kugla koju ubacimo ce nam doneti jos bodova.

Kugle donose :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Boja | Crvena | Zuta | Zelena | Braon | Plava | Roza | Crna | n |
| Bodovi | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 2^(n-1) |

Zbir pokazuje koliko je takmicar sposoban da ubacuje najvrednije kugle.

3. Kombinovana heuristika sa stanjem igre

Ova heuristika ukljucuje prethodne dve, i dodaje na njih, bodove za to da li je trenutno na nas red, i ukoliko jeste, bodove za crvene kugle koje se nalaze u rupama. Ukoliko je nas red, mi zapravo imamo mogucnost da pobedimo partiju ukoliko smo dovoljno dobri, i sve crvene kugle koju su ubacene, govore da se igra blizi kraju. Na ukupan broj bodova se dodaje bodovna razlika pomnozena sa 2, i direktno se sabira preciznost. Na osnovu izracunatih vrednosti, moze se videti neko stanje igraca u partiji, u odnosu na bodove.

|  |  |
| --- | --- |
| Bodovni Rang | Opis |
| < 0 | Takmicar definitvno je u zaostatku. |
| 0 – 90 | Takmicar je uredu, ali nije na potezu. |
| 90 – 100 | Takmicar je u zaostatku, ali je na potezu. Pritom, moze biti i da je takmicar veoma precizan, ali nije na potezu. |
| 100 – 200 | Takmicar je na potezu, i ima sitno vodstvo. |
| 200 < | Takmicar znacajno vodi partiju. |

# Alfa-beta odsecanje

Alfa-beta odsecanje se vrlo lako moze primeniti ovde. Primena toga, se moze upotrebiti da se brze izracuna, najbolji put do pobede (koji bi bio 15x crvena-crna, i sve obojene), i isto tako, moze primeniti da protivnik nakon penala u prvom potezu odredi najbolji put do pobede, iskljucivanjem slucajeva gde bi protivnik napravio penal. Pritom, postoji mana kod toga, sto kada protivnik moze da ubaci bilo koju kuglu, tu se rez ne bi napravio, posto sve opcije daju minimalan broj bodova nama.