

7.12.2018.

ZADATAK

OPIS ZADATKA I UPUTE ZA RJEŠAVANJE



AIBG

AIBG 4.0

BEST ZAGREB
UNSKA 3

PRIČA

ILITI KAKO SE MEDO BRANKO NAŠAO U OVOJ SITUACIJI

Zli kralj najopasnije začarane šume Jelen Jadranko primijetio je da je vođa pobunjeničkog otpora (Medo Branko) otkrio važne i komprimirajuće dokumente kojima bi ga lako mogao svrgnuti s trona. Kralj godinama pokušava pobijediti Branka, ali bez značajnijih uspjeha – Medo je pametniji i snažniji od svih stanovnika šume pa tako i od samoga kralja Jadranka.

Jadranko se sjetio što mu je otac uvijek govorio: „Sine, nemoj jesti žuti snijeg“. Zapamtio je to kao dobar savjet, a onda se sjetio i druge očeve izreke: „Sine, klin se klinom izbija!“ Jadranku je tada sinula ideja kako će se riješiti Mede. Pozvao je moćnog čarobnjaka Sovu Vladimira i naredio mu sljedeće: „Vlado, napravi Brankovog klona kojemu će jedini cilj biti ubiti Branka i daj mu mogućnost da se pretvori u neka snažna čudovišta“.

Nakon nekoliko sati mućkanja i rada u laboratoriju, Vlado je došao do kralja da mu pokaže rezultate. Mahnuo je čarobnim štapom i rekao: „Cloneus Medus!“ i pred kraljevim očima se stvorio Medo Branko, odnosno zli Medo Branko. Vlado mu je dao da popije napitak. Nakon što ga je Medo ispio, Vlado je demonstrirao Medine sposobnosti. Medi je dao zeleni dragulj i Medo se pretvorio u ogromnog škorpiona. Zatim mu je dao plavi dragulj i škorpion se pretvorio u plavog goblina. Kad mu je, na kraju, dao crveni dragulj goblin se pretvorio u strašnog zmaja. Kralj, impresioniran Vladinim uspjehom, dao mu je slobodnu večer da ode u disko i zabavi se.

Kao ni ostali stanovnici šume, Sova Vladimir nije volio kralja, ali Vlado nije izdao jednom račun dok je radio u pekarni pa ga sad Jelen drži u šaci. Zato je Vlado odlučio iskoristiti slobodnu večer i odnijeti pravom Medi Branku isti napitak kojeg je dao zlom klonu kako bi sljedeći dan kada će Jadranko narediti zlom klonu da napadne Medu Branka, Branko imao šansu spasiti se i konačno svrgnuti zlog vladara.

PRAVILA IGRE

OPIS IGRE

AI Battleground 2018 je TBS (Turn Based Strategy) igra u kojoj dvije umjetne inteligencije preuzimaju ulogu i moći Avatara kako bi se borili jedna protiv druge. Potezi se odvijaju naizmjenično, a prvi potez uvijek ima Avatar broj 1. Avatari se mogu kretati po mapi, skupljati dragulje kako bi otključali nove moći te napadati protivnika kako bi u konačnici pobijedili. Cilj igre je u određenom broju poteza smanjiti životne bodove protivničkog Avatara na 0. Svaka igra sastoji se od 5 rundi i pobjednik je onaj Avatar koji prvi uspije 5 puta savladati protivnika.

Zadatak je kreirati računalni program koji će igrati igru kao jedan od Avatara što je inteligentnije moguće pomoću requestova prema serveru i server responsea u JSON formatu.

MAPE

Mape su nasumično generirane. Primjer mape:

```
o0o0o0o0o0o0o0o0o0w0w0w0w0w0w0f0f0f0f1
o0o0o0o0o0o0o0o0o0o0o0w0w0w0w0w0w0f0f0f0f0
o3o0o0o0o0o0o0o0o0o0o0w0w0w0w0w3w0w0w4f0f0f0f0
o0o0o0f0f0f0o0o0o0o0o0w0w0w0w0w0w0w4f0f0f0f0
o0o0o0f0f0f0o0o0o0o0o0w0w0w0w0w0w0w2w0w0w0w0
o0o0o0o0o0o0o0o0o0o0o0w0w0w0w0w2w0w0w0w0w0w0
o1o0o0o4o0o0o0o0o0o0o0w0w0w0w0w0w0w0w0w0w0w0
o0o0o0o4o0o0o0o0o0o0o0w0w0w0w4w4w4w0w0o0w0w0
o0o4o0o4o0o0o0o0o0o0o0w0w0w0w0w4w0w0o0o0o0w0
o4o4o0o4o0o0o0o0o0o0o0w0w0w0w4w0o0o0o0o0o0
o0o0o0o0o0w0w4w0w0w0o0o0o0o0o0o0o0o4o0o4o4
w0o0o0o0w0w0w4w0w0w0o0o0o0o0o0o0o0o4o0o4o0
w0w0o0w0w0w4w4w4w0w0o0o0o0o0o0o0o4o0o0o0
w0w0w0w0w0w0w0w0w0w0o2o0o0o0o0o0o4o0o0o1
w0w0w0w0w0w0w0w2w0w0o0o0o0o0o0o0o0o0o0o0
w0w0w0w0w2w0w0w0w0w0o0o0o0o0f0f0f0o0o0o0
f0f0f0f0w4w0w0w0w0w0o0o0o0o0f0f0f0o0o0o0
f0f0f0f0w4w0w0w3w0w0o0o0o0o0o0o0o0o0o0o3
f0f0f0f0w0w0w0w0w0w0o0o0o0o0o0o0o0o0o0o0
f1f0f0f0w0w0w0w0w0w0o0o0o3o0o0o0o0o0o0o0
```

Svaka dva znaka predstavljaju jedno polje mape.

Prvi znak:

- o – označava normalno polje
- w – označava vodeno polje
- f – označava vatreno polje
- g – označava travnato polje

Drugi znak

- 0 – označava da je to polje prazno
- 1 – označava da je na tom polju **plavi (vodeni) dragulj**
- 2 – označava da je na tom polju **zeleni (travnati) dragulj**
- 3 – označava da je na tom polju **crveni (vatreni) dragulj**
- 4 – označava da je na tom polju **prepreka**

Avatar broj jedan se stvara u gornjem lijevom polju mape, a Avatar broj dva u donjem desnom.

Mapa se smanjuje prema sredini za jedno polje u svim smjerovima svakih **n poteza**

AVATARI

Avatari se mogu micati jedno polje svaki potez i imati sljedeće atribute:

- **Životne bodove (HP)** koji počinju od maksimalne veličine 100. Ako HP padne na razinu 0 avatar umire. Pozicije oba avatara se tada resetiraju na početnu poziciju.
- **Živote** koji počinju od maksimalne veličine 5. Ako životi padnu na razinu 0, taj avatar gubi igru

POTEZI

Svaki Avatar mora napraviti naredbu za jednu akciju po potezu. **Na endpointove se šalje jedna od action parametar vrijednosti.** Moguće akcije su:

- Kretanja prema gore, dolje, lijevo i desno za jedno polje
 - o Neće se izvršiti ako je u tom smjeru zid ili prepreka
 - o Ako je na odredišnom mjestu protivnik, izvršava se napad koji snižava protivnički HP za 10 bodova.
 - o Action parametar: **Gore: w, Lijevo: a, Dolje: s, Desno: d**
- Pretvaranje u vodenog (goblin), vatrenog (zmaj), travnatog (šorpion) ili normalnog (medvjed) tipa
 - o Neće se izvršiti ako je Avatar promijenio tip nekad u zadnjih 7 poteza
 - o Neće se izvršiti ako Avatar nema skupljen odgovarajući dragulj (plavi za vodenog tipa, crveni za vatrenog i zeleni za travnatog)
 - o Za pretvaranje u normalnog tipa (medvjeda), igrač ne mora imati skupljen dragulj već samo mora poštivati uvjet da nije izvršio pretvaranje u zadnjih 7 poteza.
 - o Ako se radnja ne izvrši, igrač ostaje stajati na mjestu
 - o Action parametar: **Vodeni: mw, Vatrene: mf, Travnati: mg, Neutralni: mn**
- Napad na daljinu u smjeru gore, dolje, lijevo ili desno za tri polja
 - o **Neće se izvršiti ako je Avatarov lik u obliku medvjeda (normalnom tipu)**
 - o Ako se radnja ne izvrši, igrač ostaje stajati na mjestu
 - o Action parametar: **Napad gore: rw, Napad lijevo: ra, Napad dolje: rs, Napad desno: rd**

ŽIVOTNI BODOVI

UTJECAJ MAPE NA ŽIVOTNE BODOVE (HP)

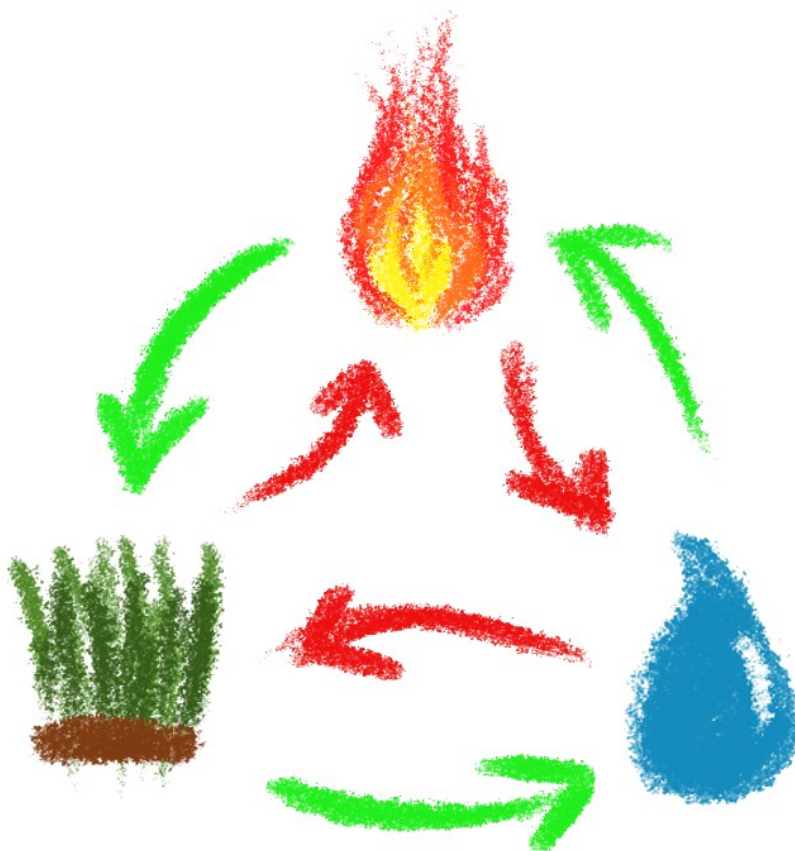
- Normalno polje na mapi ne utječe na Avatare
- Vodeno, vatreno i travnato polje ne utječu na Avatar normalnog tipa (medvjeda)
- Vodeno polje povećava HP Avataru vodenog tipa (goblinu) za 5 po potezu i snižava HP Avataru vatrenog tipa (zmaju) za 5 po potezu
- Vatreno polje povećava HP Avataru vatrenog tipa (zmaju) za 5 po potezu i snižava HP Avataru travnatog tipa (šorpionu) za 5 po potezu
- Travnato polje povećava HP Avataru travnatog tipa (šorpionu) za 5 po potezu i snižava HP Avataru vodenog tipa (goblinu) za 5 po potezu

UTJECAJ NAPADA NA BLIZINU NA ŽIVOTNE BODOVE (HP)

Bez obzira na oblik u kojem se nalaze igrači, napad na blizinu protivničkom igraču oduzima 10 životnih bodova.

UTJECAJ NAPADA NA DALJINU NA ŽIVOTNE BODOVE (HP)

Ako Avatar **nije** normalnog tipa (medvjed), izvrši napad u smjeru protivnika i protivnik se nalazi na najviše tri polja udaljenosti od Avatara, donja slika objašnjava izračunavanje štete koju prima protivnički Avatar.



Primjer napada vatrenog tipa:

7.12.2018.

- **Zelena strelica od vatre prema travi**– ako je Avatar broj jedan koji je vatrenog tipa (zmaj) napao Avatara broj dva koji je u travnatog tipa (škorpion), napadnutom Avataru (igraču broj dva) se oduzima $10 * 2$ HP-a
- **Crvena strelica od vatre prema vodi**– ako je Avatar broj jedan koji je vatrenog tipa (zmaj) napao Avatara broj dva koji je u vodenog tipa (goblin), napadnutom Avataru (igraču broj dva) se oduzima $10 * 0.5$ HP-a

Isto vrijedi za ostale oblike prema principu prikazanom na slici.

Donja tablica prikazuje sve moguće kombinacije napada na daljinu. Prvi red je oblik igrača koji napada, a prvi stupac oblik napadnutog igrača. Normalni oblik ne može napadati na daljinu.

Napadnut\Napadač	Normalni	Vatreni	Vodeni	Travnati
Normalni	N/A	X1.5	X1.5	X1.5
Vatreni	N/A	X1	X2	X0.5
Vodeni	N/A	X0.5	X1	X2
Travnati	N/A	X2	X0.5	X1

SMRT AVATARA

Smrću Avatara pozicije oba igrača se resetiraju na početnu poziciju, a medvjed koji je umro gubi jedan život.

UVJET POBJEDE

Ako Avatar određenog tima umre 5 puta, protivnički tim pobjeđuje i igra završava.

Ako broj života niti jednog medvjeda nije na 0 unutar **određenog broja poteza**, život gubi onaj koji ima manje života. Ako je broj života izjednačen, gubi onaj koji ima manje životnih bodova.

BODOVANJE

Za svaku igru zapisuje se pobjednik i *gol razlike* odnosno

$gol_razlike = (broj_života_pobjednika - broj_života_gubitnika)$

KAKO PROGRAMIRATI ZA AIBG V4.0

Za programiranje možete koristiti bilo koji jezik koji može raditi API pozive, ali za pokretanje servera potrebno je imati instaliran JDK (ili JRE) za Javu 8 ili noviju.

INSTALACIJA JAVE ZA UBUNTU (LINUX)

<http://bit.ly/aibg-install-java-linux>

```
$ sudo apt update
# provjeri je li java instalirana:
$ java -version
# ako je output "Command 'java' not found, but can be installed
# with:..." prati dalje, inače si gotov s ovim korakom
$ sudo apt install default-jre
# nakon što se izvrši provjeri je li instalirana s:
$ java -version
```

INSTALACIJA JAVE ZA WINDOWSE

<http://bit.ly/aibg-install-java-windows>

Step 1: Download JDK

1. Odi na Java SE stranicu s preuzimanjima:
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>.
2. Pod "Java Platform, Standard Edition" pritisni na download tipku
3. Označi "Accept License Agreement" pod verzijom koju preuzimaš
4. Izaberi OS kojeg koristiš
5. Instaliraj preuzetu datoteku
6. Dodaj putanju do Jave u PATH varijablu:
<https://docs.alfresco.com/4.2/tasks/fot-addpath.html>

Zadane putanje:

JDK: "C:\Program Files\Java\jdk-{x}", gdje je {x} verzija instalirane Jave

JRE: "C:\Program Files\Java\jre-{x}", gdje je {x} verzija instalirane Jave

UPUTE ZA POKRETANJE IGRE ZA VRIJEME PROGRAMIRANJA I TRENIRANJA

Dobit ćete cijeli projekt kojeg ćete moći pokretati na svom laptopu.

Testiranje bota:

1. Pozicioniraj se u direktorij projekta
2. Pozicioniraj se u direktorij build
3. Izvedi naredbu `java -jar build.jar`
4. Možeš igrati sam protiv svog bota ili napraviti dva različita bota (sve radiš na svom laptopu)

Endpointovi:

1) `/train/random` - kreira random igru i odmah ubaci prvog igrača i čeka drugog igrača da isto napravi poziv na `/train/random`

2) `/game/join?playerId=XX&gameId=XX` priključuje se na točno određeni gameId s određenim playerId

3) `/admin/createGame?gameId=XX&playerOne=XX&playerTwo=XX` stvara igru spremnu za spajanje preko endpointa 2)

Dodavanjem `&mapName=XX` može odabrati točno određena mapa iz foldera maps. Inače se random bira.

4) `/doAction?playerId=XX&gameId=XX&action=XX` ovdje bot šalje naredbe za točno određenu igru

5) `/?gameId=XX` otvara u pregledniku gledanje igre uživo

STRUKTURA NATJECANJA

Timovi će biti raspoređeni u četiri grupe po četiri tima. Svaki tim borit će se protiv svakoga u grupi. Svaka pobjeda donosi jedan bod, a neriješeni rezultat nije moguć. Prva dva prema broju pobjeda ili prema *gol razlike* prolaze u *knockout* fazu gdje će se boriti s pobjednicima iz drugih skupina. U *knockout* fazi igraju se četvrtfinale, polufinale, igra za treće mjesto i finale (tim redoslijedom).