

Pozadina

U prostranstvima univerzuma leži region koji je dom različitih vanzemaljskih civilizacija koje se bore za dominaciju i resurse. Vekovima, mir je vladao među stanovnicima ovog regiona dok su se civilizacije razvijale svaka na svojoj planeti. Međutim, sve se promenilo kada se na obodima univerzuma pojavio misteriozni kosmički portal koji vodi ka neistraženim prostorima prepunim neizmernih bogatstava i nepoznatih tehnologija. Pokrenuti pohlepom i ambicijom, civilizacije iz celog regiona pokušavale su da iskoriste portal za sopstvenu korist. Tako je počela era AlienWarz-a, nemilosrdna borba za moć i opstanak. Kao komandanti svojih civilizacija, igrači imaju zadatak da se kreću kroz opasnosti svemira i vode žestoke bitke za kontrolu resursa, predvodeći svoju civilizaciju do potpune prevlasti nad ovom hiperdimenzionalnom njivom.

Pravila

Svoju misiju, vanzemaljci započinju izlazeći iz svoje svemirske stanice, na suprotnim krajevima četvorougaoe neonske poljane. Na poljani se nalaze različiti tipovi resursa - dijamanti i minerali. Svakom vanzemaljcu je cilj da do svoje baze prenese što veći broj resursa, i time osvoji što je više moguće iskustva.

U svakom potezu, vanzemaljci mogu da rade sledeće akcije:

- **Kretanje:** Putujte kroz neonsku poljanu prelaskom određenog broja polja vertikalno ili horizontalno, izbegavajući zauzeta polja. Vanzemaljac može da se zaustavi i u bazi.
- **Sakupljanje resursa:** Iskopajte minerale ili dijamante i smestite ih u svoj ranac, maksimizirajući svoj plen.
- **Izgradnja fabrike:** Postavite pomoćne fabrike na prazna mesta kako biste olakšali transfer resursa.
- **Napad na fabriku:** Lansirajte napade na fabrike protivnika kako biste eliminisali konkurenciju i ojačali kontrolu. Ali pazite, ovo možete uraditi samo ukoliko protivnički vanzemaljac ne čuva svoju fabriku stojeći pored nje.
- **Konverzija resursa:** Pretvorite prikupljene resurse u energiju, iskustvo ili novčiće na svojoj svemirskoj stanici. Ovo možete uraditi samo ukoliko imate resursa za konverziju i ukoliko se nalazite u bazi.
- **Rafinisanje resursa:** Poboljšajte kvalitet resursa kroz procese rafiniranja u fabrikama. Ovo možete uraditi samo ukoliko imate resursa za rafinisanje.
- **Kupovina specijalnih gedžeta:** Nabavite jedinstvene gedžete sa liste ispod kako biste stekli strateške prednosti.
- **Odmor:** Napunite energiju kako biste održali vrhunske performanse.

Međutim, vanzemaljci, kao nežna bića, moraju obratiti pažnju na svoje energetske rezerve, jer kretanje i iskopavanje resursa troše njihove konačne energetske zalihe. Ako vanzemaljac iscrpi svoju energiju, poraz je neizbežan. Pogledajte prateću tabelu za detaljne statistike o teretu resursa, cenama, kreditima, pri čemu vrednost, XP i energija označavaju **DOBIJENE** resurse u bazi.

Ime	Cena	Težina / Kapacitet	Broj kopanja u nizu	Vreme obrade	Vreme oporavka	Vrednost	XP	Energija
Minerali	/	2 sirovo / 1 obrađeno	6	5 poteza	30 poteza	15 coins	10	250E
Dijamanti	/	5 sirovo / 3 obrađeno	3	11 poteza	60 poteza	50 coins	25	100E
Fabrika	50 coins	/	/	/	/	75 (uništenje)	75 (uništenje)	/

Maksimalan broj energije koje se može sakupiti je 1000, a coins 1000 (ako se kojim slučajem premaši neki od tih brojeva, nema invalidnog poteza, ali vrednost ostaje na 1000).

Fabrika se uništava nakon 3 napada, dok napad na fabriku troši 100 energije.

Prodavnica

**potezi se stekuju. Ako se kupi freeze dok je freeze aktivan, dodaje se broj poteza u kom je protivnik freezeovan.*

Ime	Opis	Cena
Freeze	Zamrzavanje protivnika na 3 poteza	200 coins
Backpack Increase	Mogućnost da se u toku 20 igrivih poteza mogućnost nošenja resursa u rancu poveća sa 8 na 16 kubika. <i>Ukoliko je kupljen pojačani ranac, maksimalna težina koja se računa prilikom kretanja je još uvek 8 (težina_ranca). Ako powerup istekne, izbacuju se rude po redosledu njihovog ubacivanja (LIFO) dok se ne dođe do težine 8 ili prve manje.</i>	175 coins
Daze	Protivniku se obrću potezi u naredna 3 poteza (za kretanje). Ukoliko bi se akcijom pomerio 3 koraka gore, pomeriće se 3 koraka dole.	10 coins

Energija

Akcija	Energija
Sletanje (start)	1000E
Kopanje	-5E za minerale / -6E za dijamante
Pomeranje	$-1E * broj_koraka * \min(1 + težina_ranca, 8)$
Napad	-100E
Odmor	20E

Završetak igre

Igrica se završava ukoliko vanzemaljac **ostane bez energije**. Pri nevalidnom potezu dešava se kazneno oduzimanje 250 energije. Za nevalidan potez se podrazumeva svaka komanda van [dozvoljenih](#) kao i svaki potez koji krši logiku igre definisanu [pravilima](#). Takođe, igra se završava ukoliko je odigrano više od 250 poteza.

Pobednika određuju redom:

- XP
- Coins
- Energija
- Broj fabrika
- Težina ranca

Brojanje poteza

Freeze i Backpack (ako bi backpack trajao 4 poteza, freeze 3)

Potez 0 - Igrač 1 kupio Increased Backpack

Potez 1 - Igrač 2 kupio Freeze

Potez 2 - Igrač 2 ...

Potez 3 - Igrač 2 ...

Potez 4 - Igrač 2 ...

Potez 5 - Igrač 1 ... ima Increased
Potez 6 - Igrač 2 ...
Potez 7 - Igrač 1 ... ima Increased
Potez 8 - Igrač 2 ...
Potez 9 - Igrač 1 ... ima Increased
Potez 10 - Igrač 2 ...
Potez 11 - Igrač 1 ... ima Increased
Potez 10 - Igrač 2 ...
Potez 11 - Igrač 1 ... nema increased

- ako se uradi freeze dok protivnik ima pojačan ranac, freeze neće smanjivati trajanje pojačanog ranca!

Daze (ako Daze traje 3 poteza)

Potez 0 - Igrač 1 ... KUPI Daze
Potez 1 - Igrač 2 ... Dazed
Potez 2 - Igrač 1 ...
Potez 3 - Igrač 2 ... Dazed
Potez 4 - Igrač 1 ...
Potez 5 - Igrač 2 ... Dazed
Potez 6 - Igrač 1 ...
Potez 7 - Igrač 2 ... Normal

- ako zamrzemo protivnika koji nam je uradio daze, daze se produžava za vreme trajanja zaleđenosti!

- ako se uradi freeeze pa daze, daze neće čekati da se freeze završi, već se odmah broji!

Attack (ako RF ima 3 health)

Potez 0 - Igrač 1 ... Napad, RF je živ
Potez 1 - Igrač 2 ...
Potez 2 - Igrač 1 ... Napad, RF je živ
Potez 3 - Igrač 2 ...
Potez 4 - Igrač 1 ... Napad, RF je gotov

Refinement (ako obrada minerala traje 6 poteza)

Potez 0 - Igrač 1 ... Put refinement
Potez 1 - Igrač 2 ... Obrada
Potez 2 - Igrač 1 ... Obrada
Potez 3 - Igrač 2 ... Obrada
Potez 4 - Igrač 1 ... Obrada
Potez 5 - Igrač 2 ... Obrada
Potez 6 - Igrač 1 ... Refinement gotov, može Take u ovom potezu

Mine i Replenish (ako ruda ima 2 health, i 4 replenish)

Potez 0 - Igrač 1 ... **HIT**

Potez 1 - Igrač 2 ...

Potez 2 - Igrač 1 ... **HIT**, Mineral više ne može da se kopa nakon ovog

Potez 3 - Igrač 2 ... Mineral se oporavlja

Potez 4 - Igrač 1 ... Mineral se oporavlja

Potez 5 - Igrač 2 ... Mineral se oporavlja

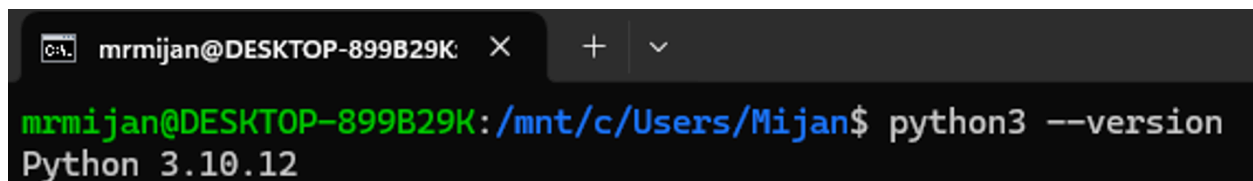
Potez 6 - Igrač 1 ... Mineral se oporavlja

Potez 7 - Igrač 2 ... Mineral može ponovo da se kopa!

Uputstvo za pokretanje botova

NAPOMENA: Obratite pažnju na navedene verzije programskih jezika, kompajlera, i slično. Ukoliko takmičari izraze želju da rade u nekom od programskih jezika koje nisu navedeni, obratite se Topic timu kako bismo osigurali da svi takmičari koriste istu verziju datog jezika. **OBAVEZNO** je da takmičari imaju **tačno** te navedene verzije ukoliko koriste taj programski jezik.

Za korišćenje bota **ugrađenog** u igricu protiv kog možete testirati svog bota, neophodno je da imate instaliran Python, kao i podešenu putanju za Python. Ukoliko ste sve dobro uradili, dobićete sledeći ekran.



```
mrmijan@DESKTOP-899B29K: ~$ python3 --version
Python 3.10.12
```

Verzije programskih jezika

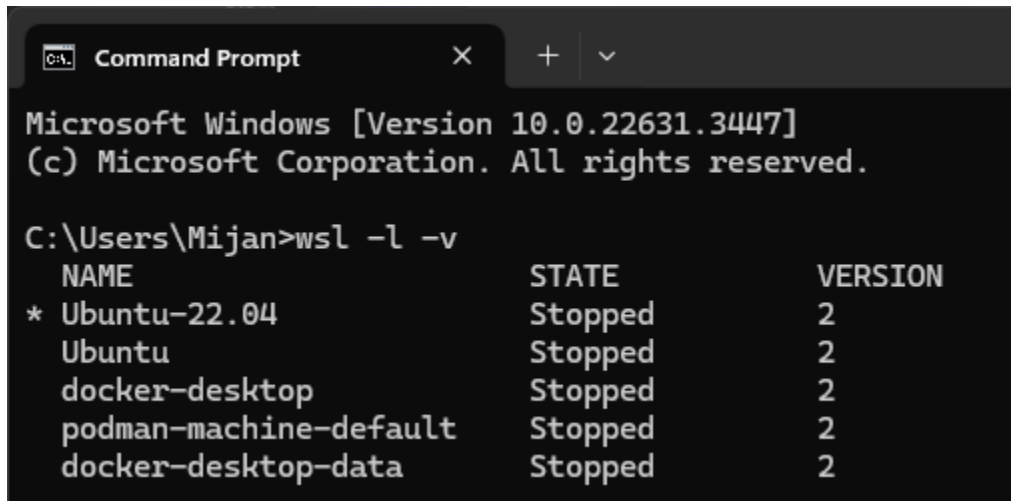
<i>Python</i>	3.10.12
<i>C#</i>	dotnet 8.0
<i>C++</i>	11.4.0
<i>Java</i>	17
<i>Node</i>	12.22.9

WSL konfiguracija

SAMO UKOLIKO KORISTITE WINDOWS MAŠINU

Potrebno je imati **WSL2** instaliran sa **default ubuntu distribucijom** ukoliko se development radi na windows operativnom sistemu. Unutar CMD-a se mogu pokrenuti

komande za konfigurisanje WSL-a. Ako je sve dobro konfigurisano, ekran će vam biti sličan donjem. Obratite pažnju da je **VERSION == 2**.



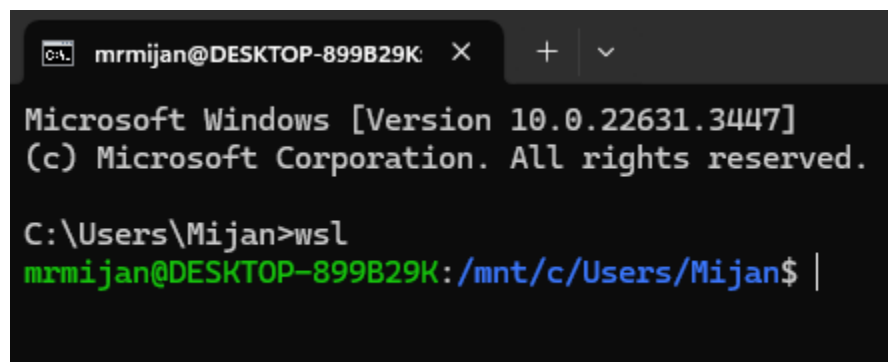
```
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.3447]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Mijan>wsl -l -v
  NAME                STATE      VERSION
* Ubuntu-22.04        Stopped    2
  Ubuntu              Stopped    2
  docker-desktop      Stopped    2
  podman-machine-default Stopped    2
  docker-desktop-data Stopped    2
```

```
wsl -l -v # za proveru wsl verzija
wsl --install # za instalaciju default ubuntu os-a
wsl --set-default Ubuntu # za postavljanje default ubuntu os-a
```

Unutar WSL-a treba podesiti zavisnosti za dat programski jezik.

Da biste ušli u WSL, samo pokrenite **wsl** komandu unutar CMD-a, trebalo bi da dobijete ekran sličan sledećem:

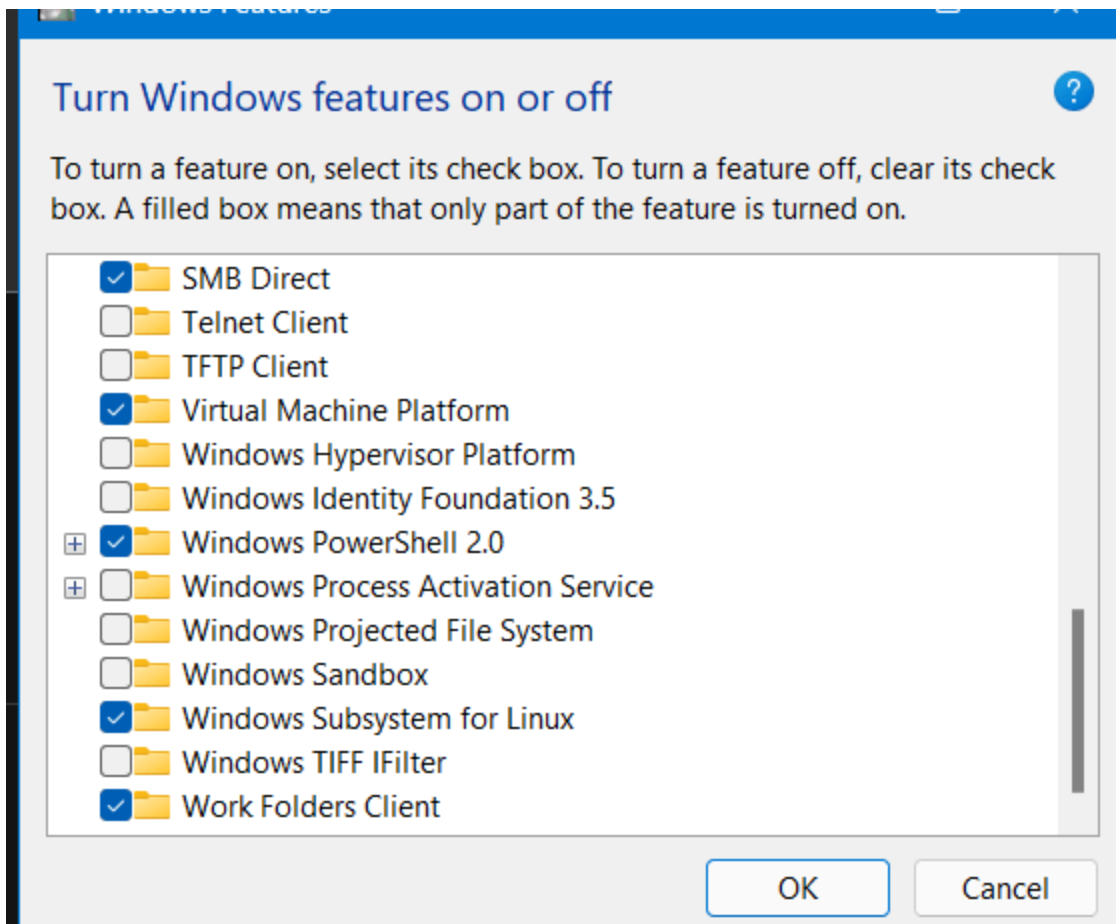


```
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.3447]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Mijan>wsl
mrmijan@DESKTOP-899B29K:/mnt/c/Users/Mijan$ |
```

Dok ste unutar WSL-a, za programski jezik u kom ćete razvijati svog bota pokrenite sledeće komande.

Ukoliko imate probleme sa instaliranjem preko komandne linije, možete koristiti Microsoft Store kako biste dodali Ubuntu. Takođe, proverite u Command Panelu da li su vam omogućeni sledeći Windows Features (Virtual Machine Platform i Windows Subsystem for Linux):



Instalacija okruženja

Java

```
sudo apt update  
sudo apt install openjdk-17-jdk -y
```

C#

```
sudo apt-get update && sudo apt-get install -y dotnet-sdk-8.0
```

C++

```
sudo apt update && sudo apt install build-essential
```


Node (JavaScript)

```
sudo apt install nodejs
```

Napomene

Pokrenite igricu kao administratori da biste osigurali da /bin/bash koristi iste environment promenljive kao vaš terminal

```
sudo open AIBG.app # MacOS  
sudo ./AIBG # Linux
```

Možete dodati echo \$PATH na početak shell skripte da biste proverili koja putanja se dobija pri pokretanju igrice

Ukoliko nikako ne uspete, izmenite .sh fajl gde ćete npr. dotnet komandu zamenili punom putanjom, i obavezno napomenite da ste to uradili u uputstvo za pokretanje

Shell skripte

NAPOMENA: Igrica, nakon završetka partije, ili na restart, radi ubijanje procesa, dok u WSL-u radi i ubijanje svih **bash** procesa, jer pozivanje WSL komandi neprestano otvara nove bash procese. Pri prvom pokretanju skripte, postoji mogućnost da će WSL-u biti potrebno više vremena da se pokrene - savetujemo da ga ručno pokrenete pre pokretanja botova.

NAPOMENA (Windows): Obratite pažnju da li vaš editor koristi CLRF ili LF. Potrebno je podesiti LF. Pokrenite prvo shell skriptu preko WSL-a da se uverite da je radi bez problema.

Pri pokretanju vaših botova, neophodno je da imate shell skripte koje pokreću vaše projekte/skripte. Kao prvi argument komandne linije za datu skriptu dobićete putanju u kojoj se vaša shell skripta nalazi.

Primer shell skripte:

```
SCRIPT_DIR=$(cd "$(dirname "$0")"; pwd) && echo "$$" > "$SCRIPT_DIR/pid.log" &&  
python3 "$SCRIPT_DIR/ob_test.py"
```

Bitno je da shell skripta čuva pid pokrenutog procesa u fajlu "pid.log" kako bi se olakšao monitoring procesa. Obratite pažnju da li vaša skripta za pokretanje vrši ispile na standardni izlaz, jer **svako pisanje na standardni izlaz se tumači kao instrukcija bota**. Dozvoljeno je da vršite build projekta odvojeno od **run_<IME TIMA>.sh** skripte, koristeći **build_<IME TIMA>.sh** skriptu, i ukoliko se takva skripta nalazi u vašem folderu, biće pokrenuta pri borbama, jednom, pre pokretanja botova.

Šabloni komandi

U nastavku su priloženi šabloni za svaku od komandi koja se može izvršiti u toku igre:

```
movePattern = "move <X> <Z>";

minePattern = "mine <X> <Z>";

buildPattern = "build <X> <Z>";

conversionsPattern = "conv <N> diamond <M> mineral to coins, <P> diamond <Q>
mineral to energy, <V> diamond <U> mineral to xp";

restPattern = "rest";

shopPattern = "shop <freeze|backpack|daze>";

attackPattern = "attack <X> <Z>";

putRefinement = "refinement-put <X> <Z> mineral <N> diamond <M>";

takeRefinement = "refinement-take <X> <Z> mineral <N> diamond <M>";
```

Regex sablona:

```
movePattern = @"^move (-?\d+) (-?\d+)$";

minePattern = @"^mine (\d+) (\d+)$";

buildPattern = @"^build (\d+) (\d+)$";

conversionsPattern = @"^conv (\d+) diamond (\d+) mineral to coins, (\d+) diamond
(\d+) mineral to energy, (\d+) diamond (\d+) mineral to xp$";

restPattern = @"^rest$";

shopPattern = @"^shop (freeze|backpack|daze)$";

attackPattern = @"^attack (\d+) (\d+)$";

putRefinement = @"^refinement-put (\d+) (\d+) mineral (\d+) diamond (\d+)$";

takeRefinement = @"^refinement-take (\d+) (\d+) mineral (\d+) diamond (\d+)$";
```

Oznake na tabli

Skripa prilikom izvršavanja, pre svakog poteza dobija ulaz u vidu trenutnog stanja na tabli (**veličine 10x10**). Oznake koje se mogu naći na tabli su sledeće:

Oznaka za prvog igrača je "1"

Oznaka za drugog igrača je "2"

Oznaka za bazu prvog igrača je "A"

Oznaka za bazu drugog igrača je "B"

Oznaka za prazno polje je "E"

Oznaka za mineral je "M_<preostala-kopanja>_<potezi-do-osvezavanja>"

Primer: M_1_0 - mineral se može iskopati još jednom

Primer: M_0_5 - mineral je ispražnjen i biće ponovo dostupan za 5 poteza

Oznaka za dijamant je "D_<preostala-kopanja>_<potezi-do-osvezavanja>"

Primer: D_1_0 - dijamant se može iskopati još jednom

Primer: D_0_5 - dijamant je ispražnjen i biće ponovo dostupan za 5 poteza

Oznaka za farbiku je "F_<vlasnik(1 ili 2)>_<zivoti(1,2,3)>"

Primer: F_1_2 - fabrika prvog igrača koja ima 2 preostala života

JSON primer

U nastavku se nalazi primer JSON-a koji se dobija kao ulaz pre svakog poteza:

```
{
  "turn": 61,
  "firstPlayerTurn": false,
  "player1": {
    "name": "Vas bot",
    "energy": 552,
    "xp": 105,
```

```

    "coins": 125,
    "position": [1, 6],
    "increased_backpack_duration": 0,
    "daze_turns": 0,
    "frozen_turns": 0,
    "backpack_capacity": 0,
    "raw_minerals": 0,
    "processed_minerals": 0,
    "raw_diamonds": 0,
    "processed_diamonds": 0
  },
  "player2": {
    "name": "Topic Team",
    "energy": 571,
    "xp": 100,
    "coins": 125,
    "position": [2, 4],
    "increased_backpack_duration": 0,
    "daze_turns": 0,
    "frozen_turns": 0,
    "backpack_capacity": 0,
    "raw_minerals": 0,
    "processed_minerals": 0,
    "raw_diamonds": 0,
    "processed_diamonds": 0
  },
  "board": [
    ["E", "E", "E", "E", "E", "E", "D_2_0", "M_6_0", "E", "B"],
    ["E", "D_3_0", "M_6_0", "E", "E", "E", "1", "M_3_0", "E", "E"],
    ["E", "M_6_0", "E", "E", "2", "E", "E", "M_6_0", "E", "E"],
    ["E", "E", "E", "E", "E", "M_6_0", "E", "M_6_0", "E", "E"],
    ["E", "E", "E", "E", "E", "E", "M_6_0", "E", "M_6_0", "E"],
    ["E", "E", "E", "M_6_0", "E", "E", "E", "E", "E", "E"],
    ["D_3_0", "E", "E", "E", "M_6_0", "E", "E", "E", "E", "E"],
    ["M_6_0", "M_6_0", "M_6_0", "M_6_0", "E", "E", "E", "E", "E", "E"],
    ["E", "E", "E", "E", "M_6_0", "E", "E", "E", "E", "E"],
    ["A", "E", "E", "E", "E", "E", "E", "E", "E", "E"]
  ]
}

```

Format takmičenja

Takmičenje se sastoji iz dve faze: rangiranje, play-in i turnir!

Rangiranje: svi botovi biće pokrenuti protiv našeg internog bota kako bi se rangirali na leaderboardu

Play-in: Timovi rangirani u rasponu [6, 11] se nalaze u play-in fazi, gde igraju protiv jednog protivnika. Tim koji pobedi, nastavlja u turnir.

Turnir: Top 8 prolazi dalje u turnir.



Repozitorijumi i linkovi

Drive (igrica, dokumentacija, leaderboard): [AIBGv4](#)

Templates: [GitHub](#)

Tools: [GitHub](#)

Turnir: [link](#)

YouTube: [Kanal 1](#) [Kanal 2](#)

Zabranjeno

- bilo kakav maliciozan kod koji u bilo kom vidu ometa drugog takmičara, rad igrice, ili rad računara na kom se pokreće
- obfuskacija koda u bilo kom pogledu. Pozivanje binarnih fajlova koji izvršavaju proizvoljan kod.
- HTTP pozivi

- pisanje i brisanje fajlova van radnog direktorijuma

FAQ:

1. Da li je mapa simetrična?
Jeste.
2. Da li se freez računa protivniku kao potez?
NE!
3. Mi trošimo naš potez dok on stoji?
Tako je.
4. Kako se kreće bot?
Jedan potez se računa kretanje po jednoj osi.
5. Svaki korak košta energije?
Tako je.
6. Da li se množi sa brojem koraka.
Množi se ima formula u osnovnim pravilima.
7.
Bitno je da svi imate run.sh. mozete imati run.sh, build.sh
8. Jel svaki potez pokreće skriptu
Ostaje skripta živa u toku igrice.
9. Nemojte se kockati sa 2.9s, sve ispod 2.8 ste sigurni
10. Jel možemo da preskačemo protivnika?
Ne mogu da prolaze, ne možeš na protivnikovu bazu da staneš, ne možeš da prolaziš kroz rude i fabrike.
11. Kada se završava igrice?
250 poteza ili je neko ostao bez energije.
12. Imamo znači 1000 energije?
Tako je.
13. Jel možemo da znamo specifikacije uređaja gde će se pokretati?
M3 pro
14. U turniru, ako se desi da jednu pobedimo, a na drugoj nam umre bot, sta se desi?
Gubljenje pre prirodnog zavrsetka igre rezultuje gubitkom razlike 5000xp.