

Aineopintojen harjoitustyö: Algoritmit ja tekoäly – käyttöohje

Käynnistys:

Peli käynnistyy ajamalla moduuli (kansio) Python -tulkillla esimerkiksi:

```
$ python3 miinaharava  
$ python .
```

Pelin kulku:

Pelin voittaakseen pitää avata kaikki ruudut, joissa ei ole miinoja. Jos ruudulla näkyy ' ' ei siinä eikä sen missään 8:ssa ympäröivässä naapuriruudussa ole miinoja. Ruudussa näkyvä luku taasen kertoo monessako viereisessä ruudussa on. Pelaaja häviää, jos avaa ruudun jossa on miina.

Komentorivin vivut:

```
$ python3 miinaharava -h  
usage: miinaharava [-i] [-e] [-s <S>] [-m <M>] [-a] [-b <B>] [-d <D>] [-q]  
                  [-c <C>] [-f <F>] [-h] [-k]
```

Klassisen miinaharavapelin terminaali toteutus.

Vaikeustaso:

-i, --intermediate	keskivaikea (oletus on aloittelija)
-e, --expert	edistynyt (vaatii 100 merkkiä leveän terminaalin)

Mukautettu vaikeustaso:

-s <S>, --size <S>	Pelikentän koko, missä <S> on {leveys}x{korkeus}.
-m <M>, --mines <M>	Säätää pelilaulla olevien miinojen määrän <M>:ksi.

Tekoäly:

-a, --auto	Pelaa tekoälyn vihjeet. [-aa] Pelaa myös epävarmat.
-b , --bot 	Valitsee tekoälyn , missä: 0: Ei tekoälyä 1: Yksinkertainen, 2: DSSP (oletus)
-d <D>, --delay <D>	Odottaa ennen tekoälyn siirtoa <D> sadasosasekuntia.

Automatisointi:

-q, --quiet	Tulostaa minimaalisesti (asettaa myös [-aa])
-c <C>, --count <C>	Suorittaa ohelmaa <C> kertaa ja tulostaa voitto-osuuden.
-f <F>, --file <F>	Pelaa tiedostossa <F> olevat miinaharavakentät.

Sekalaista:

-h, --help	Tulostaa tämän viestin
-k, --keys	Tulostaa pelin näppäinkartan.

Näppäinkartta:

```
$ python3 miinaharava -k  
Näppäinasettelu:
```

```
YLÖS, ALAS, VASEN, OIKEA, PGDN, PGUP, HOME, END, w, a, s, d  
    Cursorin liikuttaminen pelilaudalla
```

```
ENTER, SPACE    Avaa laatta
```

```
f, TAB          Vaihda laatan merkintää  
m, 9            Merkitse miinaksi  
t, 0            Merkitse turvalliseksi
```

```
?, b            Vihje tekoälyltä
```

```
l, q, ESC       Pelin lopetus
```

Vaikeustaso:

Vaikeustasoja on 3: Aloittelija, Keskivaikea ja Edistynyt. Aloittelijan vaikeustaso on oletus. Muut vaikeustasot valitaan komentorivin vivuilla '-i' ja '-e'. Vaikeustason voi myös mukauttaa haluamakseen komentorivin vivuilla. Esim. '-s 20x15 -m 99' vivuilla voisi pelata lähes mahdotonta kenttää leveydellä 20, korkeudella 15 ja 99 miinalla.

Tekoäly pelissä:

Voit kysyä tekoälyltä vinkkiä pelissä '?' tai 'b' näppäimellä. Tekoäly merkitsee tällöin ruudulle miinan 'x' tai vapaan ruudun '•'. Voit näin tarkastella myös tekoälyn toiminnan oikeellisuutta. Tekoäly ei koskaan pelattavassa pelissä anna epävarmoja vinkkejä. Tekoälyn voi valita '-b' vivulla. Esimerkiksi '-b 0' poistaa tekoälyn käytöstä. Tekoäly voi myös pelata varmat ruudut automaattisesti '-a' vivulla.

Automaattipeli:

Vivulla '-aa' tekoäly tekee myöskin epävarmat siirrot automaattisesti ja näin ollen pelaa siis itsekseen. Myöskin 100 automaattipelin peräkkäinen pelaaminen onnistuu vivulla '-c 100'. Komento '-q' taas estää laudan

piirtämisen. Näin esimerkiksi 1000 automaattipelin pelaaminen ja voittoprosentin ilmoittaminen onnistuu helposti vivuilla '-q -c 1000'.

Omien kenttien lattaaminen:

Omia kenttiä voi tehdä tekstitiedostoon. Kentän tulee olla suorakaiteen muotoinen ja kirjoitettu riveittäin ilman sisennystä. Kentän pitää koostua vapaista '.' ja miinoista '@'. Mikäli rivi alkaa muulla merkillä se lasketaan kommentiksi. Kommentit ja rivinvaihdot erottelevat kentät tiedostossa toisistaan. Omat kentät voi ladata vivulla '-f'

```
$ cat > kenttä
....
..@@
....
^C
$ python3 miinaharava -f kenttä
Ajo ...kenttä (1): (0.0%)..
[#][#][#][#]
[#][#][#][#]
[#][#][#][#]
Mukautettu (4x3, 2 miinaa): Peli alkaa.
```