

Pokyny

Odvzdávajte jeden súbor `du4.py` do odovzdávarenej určenej pre vašu skupinu.

Deadline je 19.11.2016 23:59

- Používajte anglické premenné a názvy funkcií.
- Ku každej časti napíšte koľko vám zabrala (v minútach).
- Odovzdávajte aj čiastočné riešenia s komentárom prečo sa vám to nepodarilo
- Neodpisujte. Opäť bude námatková kontrola!
- Funkcie a parametre pomenujte presne podľa zadania. Overte, že sú možné spustenia uvedené v jednotlivých častiach.
- Odovzdaný skript nesmie nič spúšťať len musí mať definované spomínané funkcie.
- V prípade otázok alebo nejasností mi napíšte mail.

Zadanie

Vytvorte program, ktorý bude vedieť hrať hru "Jednorozmerné piškvorcky" proti užívateľovi.

Tato variácia sa hrá na jedno-rozmernom hracom pláne, tj. hrací plán je len zoznam políček. Rovnako ako u bežných piškvoriek sa hráči striedajú a robia značky do neoznačených políček tentokrát však majú obaja hráči rovnaký typ značiek. Vyhráva hráč, ktorý ako prvý označí 3 políčka vedľa seba.

Základná varianta

15 bodov

- "Umelá inteligencia" dodržiava pravidlá, ale inak hrá náhodne.
- Hra umožňuje nastaviť :
 - rozmer hracieho plánu - `game_plan_size` - default 10
 - rozmery plánu môžu byť od [5,40]
 - začína hráč alebo počítač - `player_starts` - default True.
- Hra kontroluje správnosť vstupov od užívateľa a vstupné parametre.

Vzorové volania:

```
game_three_in_row()
game_three_in_row(game_plan_size=10, player_starts=True)
game_three_in_row(10, True)
```

Rozšírenie 1:

5 bodov

Umožnite užívateľovi nastaviť dodatočné nastavenia pomocou parametrov:

- `player_name` - Meno hráča - bude sa používať pri výpisoch namiesto "Player" - default "Player"
- `empty_position_char` - znak označeného políčka - default " "
- `used_position_char` - znak neoznačeného políčka - default "O"

Tieto nastavenia sa budú predávať ako parameter hry `configuration` (dátový typ slovník). Ak nebude hra spustená s parameterom `configuration` použijete predvolené hodnoty, ak bude zadaný môžete predpokladať, že sú vyplnené všetky nastavenia.

Vzorové volania:

```
game_three_in_row()
game_three_in_row()
game_three_in_row(game_plan_size=10, player_starts=True)
game_three_in_row(10, True)
game_three_in_row(game_plan_size=10, player_starts=True,
configuration={"player_name": "Slavo", "empty_position_char": " ",
"used_position_char": "O"})
```

Malý Bonus: Ošetríte aj to keď slovník predaný v parametri `configuration` neobsahuje všetky nastavenia.

Vzorové volania:

```
game_three_in_row(game_plan_size=10, player_starts=True,
configuration={"player_name": "Slavo", "used_position_char": "X"})
game_three_in_row(game_plan_size=10, player_starts=True,
configuration={"player_name": "Slavo"})
```

Rozšírenie 2:

5 bodov

Umelá inteligencia hrá spĺňa aspoň tieto podmienky:

- keď môže jedným ťahom vyhrať tak to zvládne
- nenahráva na výhru (ak sa dá vyhnúť)

Veľký bonus:

Naučte vašu "umelú inteligenciu" pokročilým stratégiám na výhru alebo vytvorte stromový prechod všetkých možností ako hrať hru. V komentári opíšte to, pre aké vstupy vaša stratégia funguje a čo je jej cieľom.

Nápoveda: Na hracom pláne nepárnej (lichej) veľkosti má výhernú stratégiu začínajúci hráč (a je relatívne jednoduchá). Hrať optimálne na hracích plánoch párnej (sudej) veľkosti už jednoduché nie je.

Priklad hry

```
game_three_in_row(game_plan_size=10, player_starts=True,
configuration={"player_name": "Slavo", "empty_position_char": " ",
"used_position_char": "O"})
```

Slavo turn:

```
1
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
```

```
#####  
#O# # # # # # # # # #  
#####
```

Computer turn:

```
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
```

```
#####  
#O# # # #O# # # # # #  
#####
```

Slavo turn:

1

Wrong input try again:

666

Wrong input try again:

6a

Wrong input try again:

6

```
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
```

```
#####  
#O# # # #O#O# # # # #  
#####
```

Computer turn:

```
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
```

```
#####  
#O# # # #O#O#O# # # #  
#####
```

Computer wins! GG