Třetí domácí úloha

- Deadline: 13. 11. 2018 11:59
- Odevzdání do odevzdávárny v ISe:
  `Skupina 03 [Lachman]/Domácí úkol 3`
- seft-deadline: 9. 11. 2018 23:59
  - naťuknutí k lepšímu řešení
  - rada v případě zaseknutí/konkrétních problémů
  - bez spouštění/testování kódu

Jeden soubor `UČO.py`

- Prohlášení a sebehodnocení (Pokyny k domácím úlohám)

```
"""
Autor: Jméno Příjmení, UČO

Prohlašuji, že celý zdrojový kód jsem zpracoval(a) zcela s
Jsem si vědom(a), že  nepravdivost tohoto tvrzení může být
"""

def my_hw_function():
    """
    Description.

    Známé nedostatky: Rámcově funguje, ale nevykresluje př
    Styl: Příliš kryptická jména funkcí a proměnných.
    """
```

Třetí domácí úkol

Padací piškvorky

Vytvořte program hrající hru Padací piškvorky proti uživateli (na plánu zadané velikosti). Tato variace piškvorek se hraje na dvourozměrném hracím plánu. Hra je podobná klasickým piškvorkám s tím rozdílem, že pokud jste na tahu, nevolíte konkrétní čtvereček, do kterého byste umístili svůj symbol, ale sloupec. Symbol v daném sloupci spadne dolů (nejvíce, co to jde). Vyhrává ten, kdo poskládá 4 své symboly v řadě, sloupci nebo diagonále.

Třetí domácí úkol - zadání I

- Funkce `show_state(state)`, která vypíše daný plán na standardní výstup.
- Plán je reprezentován seznamem seznamů stejné délky, které obsahují znaky `X` a `O`, nebo `_` (mezera pro neobsazené pole).

Třetí domácí úkol - zadání II

```
>>> state = [[' ', ' ', ' ', ' ', ' '],
    [' ', ' ', ' ', ' ', 'O'],
    [' ', ' ', ' ', ' ', 'X'],
    [' ', 'O', ' ', ' ', 'X']]
>>> show_state(state)

        O
        X
  O     X
- - - - -
0 1 2 3 4
```

Třetí domácí úkol - zadání III

- Funkce `strategy(state, symbol)`, která pro daný plán a symbol vrátí pozici (sloupec) optimálního tahu.

```
>>> state = [[' ', ' ', ' ', ' ', ' '],
    [' ', ' ', ' ', ' ', ' '],
    [' ', ' ', ' ', ' ', ' '],
    [' ', ' ', ' ', 'X', ' ']]
>>> strategy(state, 'O')
2
```

- Za "chytrá" řešení budou bonuseové body.
- Tah má být alespoň validní. (Ne vně mřížky -- neplatný ani plný sloupec.)

Třetí domácí úkol - zadání III

- Funkce `tictactoe(rows, cols, human_starts=True)`, která umožňuje hrát hru padajících piškvorek na plánu o daném počtu řádků a sloupců.
- Můžete předpokládat, že zadaná velikost plánu je rozumná (alespoň `3` a méně než `50` sloupců a řádků).
- Parametr `human_starts` určuje, zda začíná hráč nebo počítač. Výpis průběhu hry by měl vypadat stejně, jako v následujících příkladech.

Třetí domácí úkol - zadání IV

- Funkce kontroluje, zda jsou tahy zadané hráčem platné a pokud nejsou, vyzve ho k novému zadání. Pro hru počítače volejte výše uvedené funkce `show_state(state)` a `strategy(state, symbol)`

Třetí domácí úkol - příklad I

```
Na tahu je hrac
Do jakeho sloupce chces hrat? (do 0 do 9)? 5




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

Třetí domácí úkol - příklad II

```
Na tahu je pocitac
Pocitac hraje do sloupce cislo 9




          X       O
- - - - - - - - - -
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

Třetí domácí úkol - příklad III

```
Na tahu je hrac
Do jakeho sloupce chces hrat? (do 0 do 9)? 6




          X X     O
- - - - - - - - - -
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

Třetí domácí úkol - příklad IV

```
Na tahu je pocitac
Pocitac hraje do sloupce cislo 5




          O
          X X       O
- - - - - - - - - -
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

Třetí domácí úkol - příklad V

```
Na tahu je hrac
Do jakeho sloupce chces hrat? (do 0 do 9)? 4




          O
        X X X     O
- - - - - - - - - -
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

Třetí domácí úkol - příklad VI

```
Na tahu je pocitac
Pocitac hraje do sloupce cislo 7




          O
        X X X O   O
- - - - - - - - - -
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

Třetí domácí úkol - příklad VII

```
Na tahu je hrac
Do jakeho sloupce chces hrat? (do 0 do 9)? 3




          O
      X X X X O   O
- - - - - - - - - -
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Vyhral jsi!
```

Kostra

```
def show_state(state):
    pass

def strategy(state, symbol):
    pass

def tictactoe(rows, cols, human_starts=True):
    pass
```