

Domácí úloha 09 (22.11. až 5.12.2021 – 4 body) – zpd1u09.py

- Napište jednoduchou interaktivní hru, která umožní postavě projít bludiště.
- Aplikace se bude skládat ze tříd a veřejných metod uvedených níže.
 - Případné další soukromé třídy či metody vytvářejte dle potřeby.
- Pomocí dokumentačních komentářů úlohu řádně okomentujte.
 - Komentář by měl být u každé třídy, metody a atributu (třídy i instance).
 - Pro třídy uveďte i autora a verzi (jako verzi uveďte aktuální datum ve tvaru RRRMMDD).
- Výčet Smer
 - Výčet slouží k uložení informace o světové straně:
 - SEVER – nahoru
 - VYCHOD – vpravo
 - JIH – dolů
 - ZAPAD – vlevo
- Třída GUI
 - Třída se stará o správné vykreslení světa a hráče a o načítání ovládní.
 - Protože se musí kreslit více informací přes sebe, zapisují se data nejprve na plátno a následně se vykreslí celé plátno.
 - Veřejné metody
 - def __init__(self, sirka, vyska):
 - Super metoda připraví plátno o rozměrech šířka x výška.
 - def smaz():
 - Metoda vyčistí plátno, tj. všechny prvky plátna budou mít hodnotu znak ' ' (mezera).
 - def zapis(x, y, znak):
 - Metoda zapíše na plátno na pozici [x; y] daný znak.
 - def vykresli():
 - Metoda vypíše jednotlivé znaky plátna.
 - def nactiAksi():
 - Metoda načte celé číslo a podle jeho hodnoty vrátí odpovídající směr.
 - Zeměpisný směr odpovídá číslům na numerické klávesnici, tedy:
 - 8 – SEVER
 - 6 – VYCHOD
 - 2 – JIH
 - 4 – ZAPAD
 - Při zadání jiného čísla metoda vrátí 0.
- Třída Svet
 - Třída reprezentuje svět (bludiště).
 - Informace o světě jsou předány po řádkách v poli znaků.
 - Znak ' ' (mezera) určuje místa, kam lze dojít.
 - Znak '#' určuje místo, kam dojít nelze.
 - Veřejné metody

- `def __init__(self, sirka, vyska, data)`
 - Super metoda vytvoří reprezentaci světa o dané šířce a výšce.
 - Data o světě jsou předána po řádkách v jednorozměrném poli znaků.
 - Interní reprezentace je čistě na vás.
 - `def uzemi(x, y):`
 - Metoda vrátí typ území (znak), který se nachází na pozici [x; y].
 - Pokud jsou dané souřadnice mimo rozsah světa, vrátí se hodnota 0 (nikoliv znak '0').
 - `def vykresli(GUI gui):`
 - Pomocí metody `gui.zapis(x, y, znak)` vykreslí na plátno mapu.
 - Předpokládejte, že plátno má dostatečnou velikost a svět vykreslujete od levého horního rohu ([0; 0]).
 - Třída `Postava`
 - Reprezentuje postavu.
 - Ta je dána svou pozicí ve světě (se složkami x a y) a místem, kde má cíl (se složkami x a y).
 - Veřejné metody
 - `def __init__(self, Svet svet, int startX, int startY, int domovX, int domovY):`
 - Vytvoří postavu a nastaví její výchozí pozici na [startX;startY] a pozici cíle na [domovX; domovY].
 - `def jdi(Smer smer):`
 - Pokusí se posunout postavu v daném směru.
 - Vrací True, pokud se podařilo daným směrem jít (daným směrem byl volný prostor).
 - V opačném případě vrátí False (daným směrem byl znak '#' nebo území mimo svět).
 - `def jeDoma():`
 - Metoda vrátí hodnotu True pokud se postava nachází na stejném místě, jako je její cíl.
 - `def vykresli(GUI gui):`
 - Pomocí metody `gui.zapis(x, y, znak)` vykreslí na plátno znak '@' na aktuální pozici postavy v mapě a znak '^' na pozici cíle.
 - Třída `Ppa1u09`
 - Spouštěcí třída. Přímo v programu je vytvořen nový svět, např.: `svet = Svet(7, 5, data)`

```

'#', '#', '#', '#', '#', '#', '#',
'#', '#', '#', '#', '#', '#', '#',
'#', '#', '#', '#', '#', '#', '#',
'#', '#', '#', '#', '#', '#', '#',
'#', '#', '#', '#', '#', '#', '#',

```
 - Hlavní program
 - V metodě se vytvoří potřebné instance (tříd GUI, Svet, Postava) a spustí se metoda `spust()`.
 - Pro jednoduchost zvolte shodné rozměry pro GUI a Svet.
 - Na základě návratové hodnoty metody `spust()` vypíše program buď "Konecne doma...", pokud postava došla domů, nebo "Asi jsem se ztratil...", pokud se cestou něco přihodilo.

- def spust(GUI gui, Svet svet, Postava postava):
 - Metoda spustí nekonečnou smyčku, ve které smaže plátno GUI, vykreslí svět a postavu.
 - Poté načte požadovanou akci a pokusí se jít požadovaným směrem.
 - Pokud je požadovaný směr chybný, metoda vrátí hodnotu False.
 - V okamžiku, kdy postava je doma, metoda vrátí hodnotu True.

Příklady

- Pro příklad je použit svět definovaný výše a postava začínající na pozici [2; 3] s cílem na [3; 2].
- Návrat domů
 - Uživatel úspěšně dovede postavu domů:

```
#####
# #   #
# #^  #
# @ # #
#####
kam dal? 6
```

```
#####
# #   #
# #^  #
#  @# #
#####
```

```
kam dal? 8
#####
# #   #
# #@  #
#   # #
#####
Konecne doma...
```

- Ztracený 1
 - Uživatel zvolil špatnou akci (číslo 5 neodpovídá žádnému směru):

```
#####
# #   #
# #^  #
# @ # #
#####
kam dal? 5
```

Asi jsem se ztratil...

- Ztracený 2
 - Uživatel zvolil špatnou akci.
 - Číslo 6 sice udává směr na východ, tímto směrem se ale už nelze dál pohybovat.
 - Stejný problém by nastal i v okamžiku, kdy by se takto postava dostala mimo hranice světa (např. souřadnice [7; 3])

```
#####  
# # #  
# #^ #  
# @ # #  
#####  
kam dal? 6
```

```
#####  
# # #  
# #^ #  
# @# #  
#####  
kam dal? 6
```

Asi jsem se ztratil...