

Problemy decyzyjne Markowa

Waldemar Stal

1. Struktura

W folderze /lib znajdują się pliki:

- main.py – w którym znajduje się klasa ValueIterateAlgorithm (tu wykonywane są wszystkie obliczenia i zbierane dane)
- scripts.py – otwiera plik z danymi, tworzy instancje klasy ValueIterateAlgorithm, która wykonuje niezbędne obliczenia a na podstawie uzyskanych danych generuje wykresy, tabele polityki i dane z tabeli użyteczności

W folderze /file znajdują się pliki z danymi:

```
- data.txt np:  
N M D A B NS  
*: *: *: G:value  
*: F: *: B:value  
*: *: *: *:
```

gdzie N to rozmiar x, M rozmiar y, D wartość przeceniania, A prawdopodobieństwo chybień a B trafienia, NS jest wartością w polach normalnych.

oraz wyniki działania programu:

- graph.png – graf generowany na podstawie zmian wartości w tabeli użyteczności
- data_of_usability.txt – dane z tabeli użyteczności po każdej iteracji
- data_of_politics.txt - polityka

Są dwie możliwości uruchamiania programu:

1. W folderze /lib wpisać komendę:
python scripts.py nazwa_pliku _z_danymi
2. W folderze z plikiem setup.py wpisać komendę:
python setup.py install

Dzięki czemu w każdym miejscu możemy uruchomić program za pomocą komendy:
mdp nazwa_pliku _z_danymi

Każdy punkt zadania znajduje się w pliku /file/nr_zadania

Uwagi dotyczące działania programu:

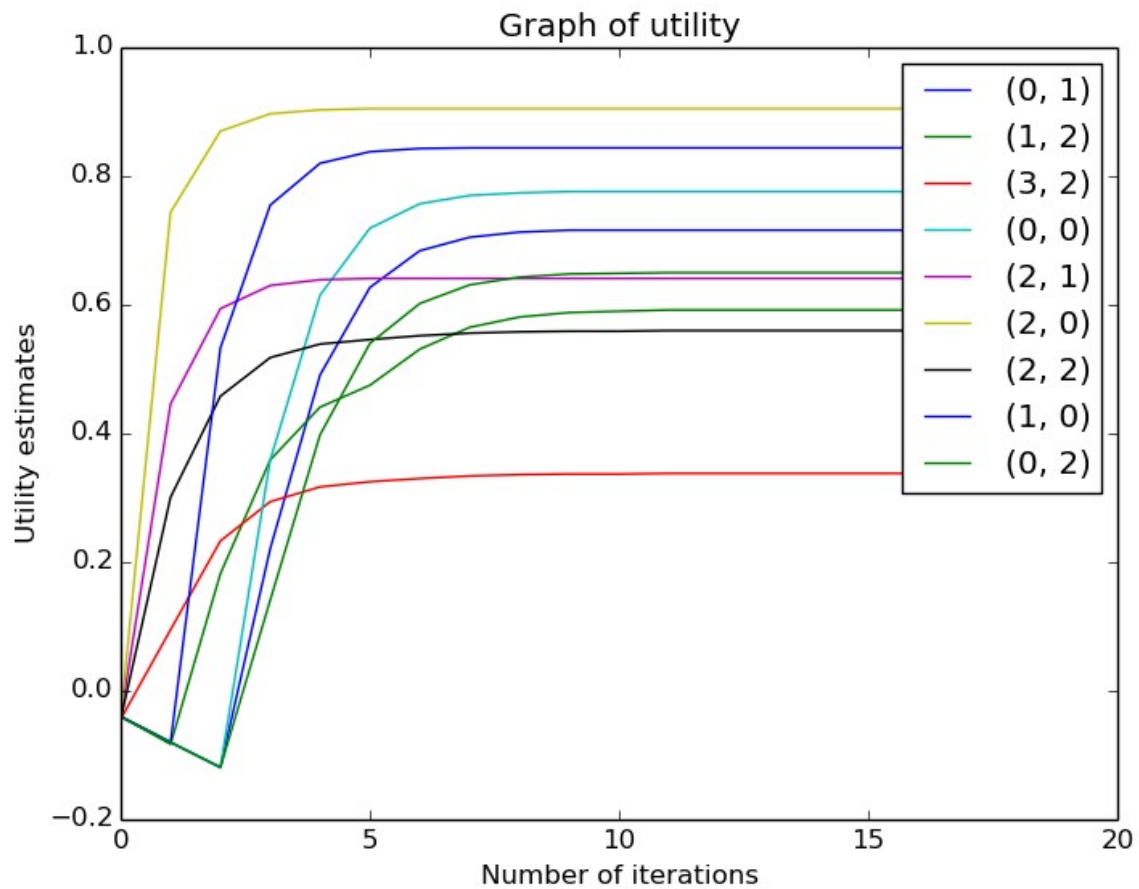
- tabela ma początek układu współrzędnych w lewym górnym rogu w pozycji (0,0)

2. Poprawne i kompletne wyniki dla świata 4x3 z wykładu.

```
4 3 0.99 0.1 0.8 -0.04  
*: *: *: G:1  
*: F: *: G:-1  
*: *: *: *:
```

```
R R R 1.0  
U X U -1.0  
U L U L
```

0.776	0.844	0.905	1.0
0.716	0	0.641	-1.0
0.65	0.592	0.56	0.338



3. Poprawne i kompletne wyniki dla świata 4x4 z zadania podstawowego.

```

4 4 0.99 0.1 0.8 -1
*: *: *: *:
*: *: *: *:
*: *: B:-20 *:
*: *: F: G:100

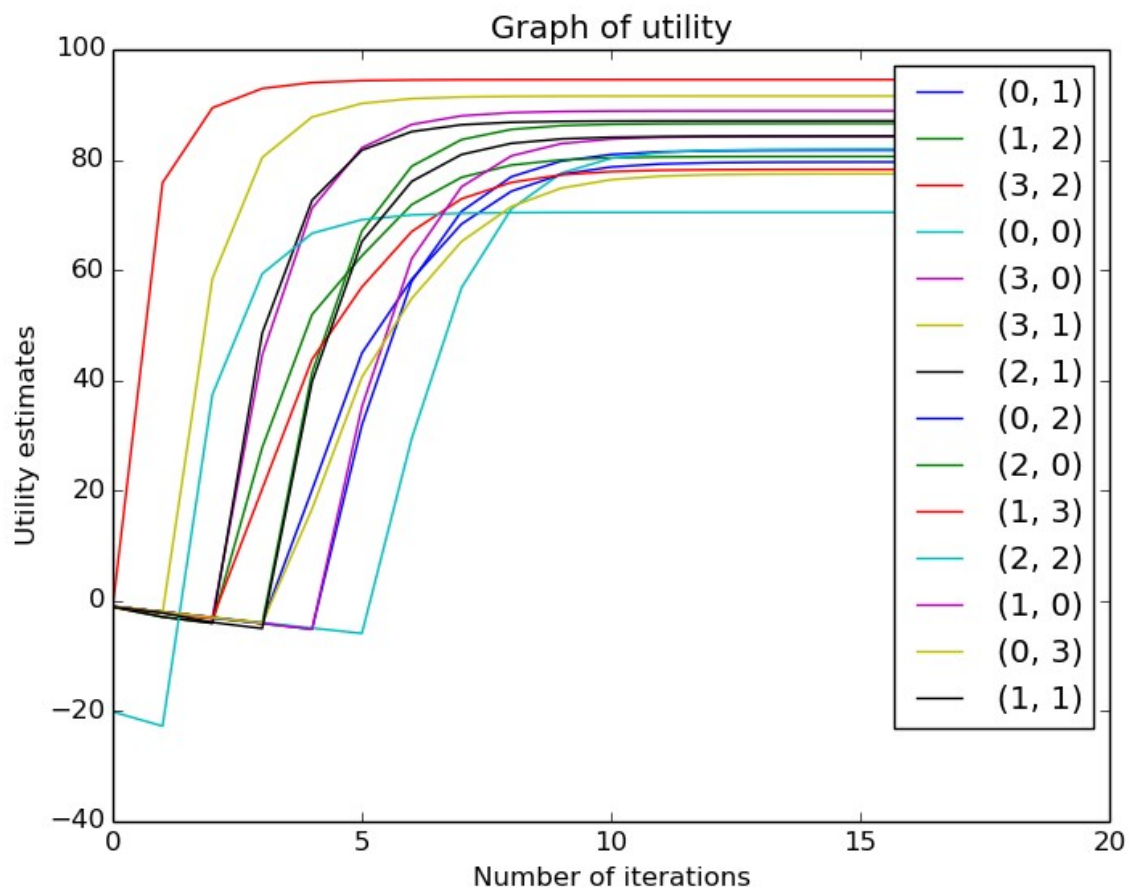
```

```

R R R D
R R R D
U U R D
U U X 100.0

```

81.937	84.26	86.585	88.882
81.735	84.272	87.059	91.554
79.593	80.599	70.467	94.535
77.452	78.249	0	100.0



4. Poprawne i kompletne wyniki dla świata 4x4 ze zmienioną funkcją nagrody.

4 4 0.99 0.1 0.8 -1

*: *: *: *: *

*: *: *: *: *

*: *: B:-300 *:

*: *: F: G:100

R R R D

R R U D

U L U R

U U X 100.0

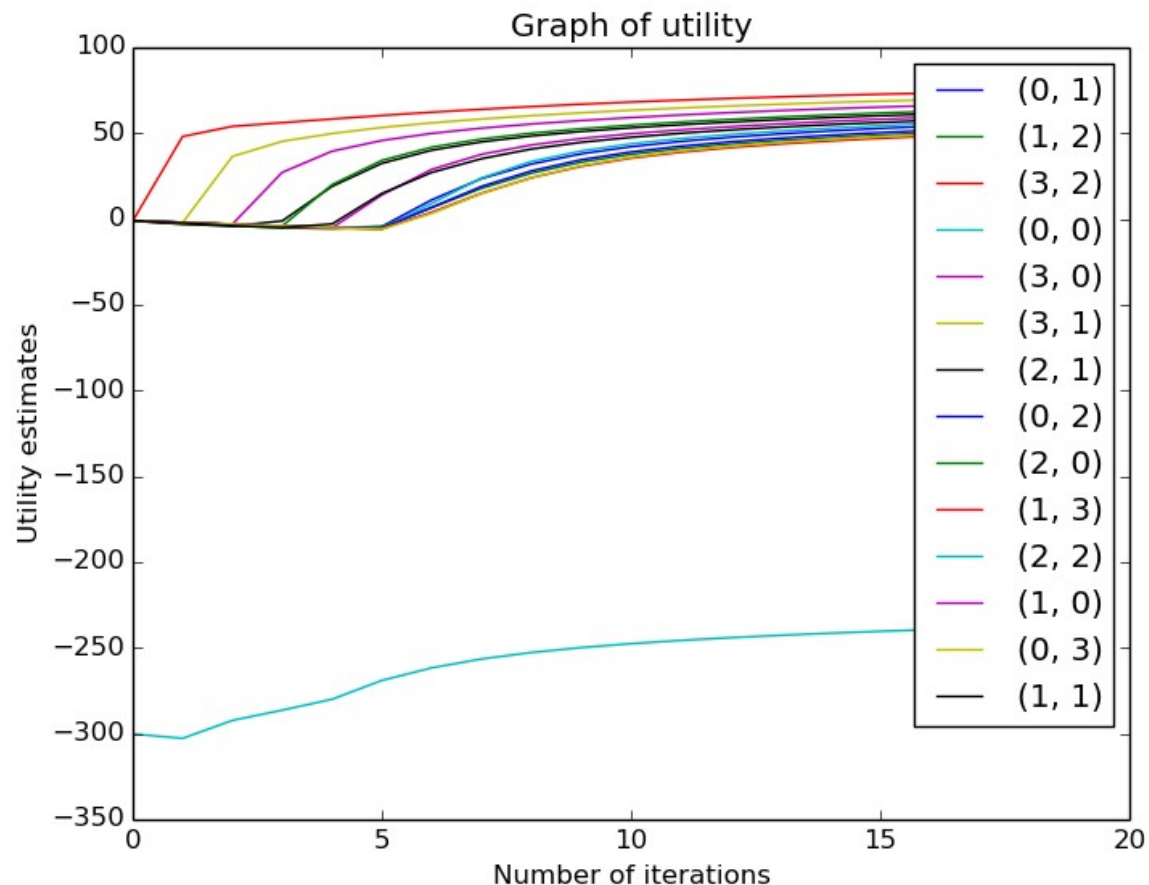
58.72 61.939 65.108 68.176

57.107 60.084 63.519 71.297

54.749 53.311 -237.04 74.962

52.466 51.418 0 100.0

Zwiększyłem karę co w oczywisty sposób przyczyniło się do tego, że algorytm stara się unikać tego pola i woli iść dookoła pola z karą.



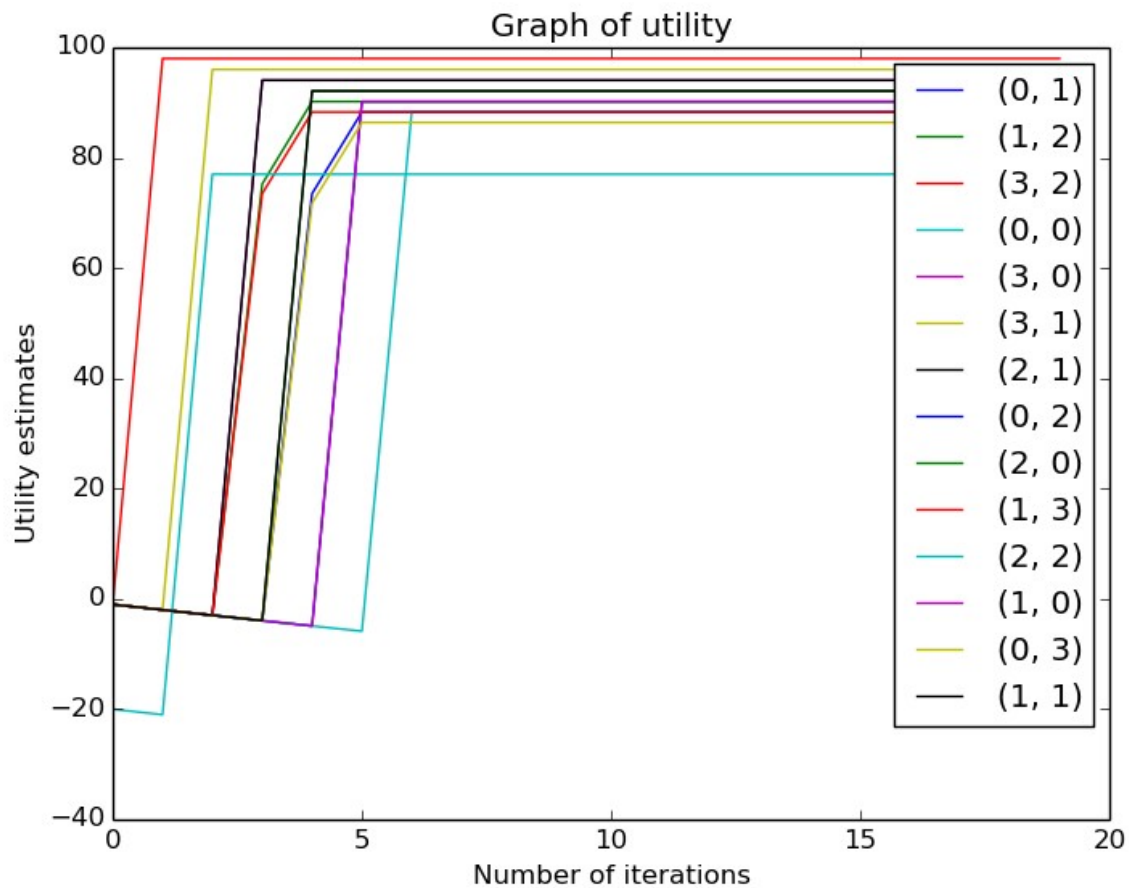
5. Poprawne i kompletne wyniki dla świata 4x4 ze zmienionym modelem niepewności.

```
4 4 0.99 0 1 -1
*: *: *: *:
*: *: *: *:
*: *: B:-20 *:
*: *: F: G:100
```

```
R R R D
R R R D
R U R D
R U X 100.0
```

```
88.296 90.198 92.119 94.06
90.198 92.119 94.06 96.02
88.296 90.198 77.02 98.0
86.413 88.296 0 100.0
```

Jak widać gdy zwiększyłem szanse na pójście na wprost i zniwelowałem prawdopodobieństwo 'zejścia' w bok, algorytm zmierza prosto do celu.



6. Poprawne i kompletne wyniki dla świata 4x4 ze zmienionym współczynnikiem dyskontowania.

```

4 4 0.6 0 1 -1
*: *: *: *:
*: *: *: *:
*: *: B:-20 *:
*: *: F: G:100

```

```

R R R D
R R R D
R R R D
R U X 100.0

```

```

2.282 5.47 10.784 19.64
5.47 10.784 19.64 34.4
3.944 8.24 15.4 59.0
1.366 3.944 0 100.0

```

Poprzez zmniejszenie przeceniania przyspieszyłem zbieżność ale to oznacza skrócenie horyzontu agenta i zaniedbanie efektów długofalowych

