

Algorytmy i struktury danych, Teleinformatyka, I rok

Raport z laboratorium nr: 5

Imię i nazwisko studenta: Mateusz Warzecha

nr indeksu: 410846

1. najważniejszy fragment kodu

```
1. def list_change(a:str,b:str,x:list,y:list)->None:
2.     global iter_moves
3.     y.append(x[len(x)-1])
4.     x.remove(x[len(x)-1])
5.     iter_moves+=1
6.     print('Move disk from '+a+' to '+b)
7. def possible_move(a:str,b:str,x:list,y:list)->None:
8.     if len(y)==0:
9.         list_change(a,b,x,y)
10.    elif len(x)==0:
11.        list_change(b,a,y,x)
12.    elif x[len(x)-1]<y[len(y)-1]:
13.        list_change(a,b,x,y)
14.    else:
15.        list_change(b,a,y,x)
```

Wybrałem ten fragment kodu ponieważ zawiera się w nim algorytm sprawdzający który ruch jest możliwy. Jest on niezbędny do poprawnego działania iteracyjnego rozwiązywania problemu wieży Hanoi.

```
PS C:\PY prog> & C:/Users/Mateusz/AppData/Local/Programs/Python/Python310/python.exe "c:/PY prog/LAB_05/Lab_04_1.py"
Hanoi recursive solve time: 5.711326599121094 and moves: 8388607
Hanoi iteration solve time:21.467028856277466 and moves: 8388607
Total time: 27.17835545539856
PS C:\PY prog> & C:/Users/Mateusz/AppData/Local/Programs/Python/Python310/python.exe "c:/PY prog/LAB_05/Lab_04_1.py"
Hanoi recursive solve time: 5.685786008834839 and moves: 8388607
Hanoi iteration solve time:21.946362018585205 and moves: 8388607
Total time: 27.632148027420044
PS C:\PY prog> & C:/Users/Mateusz/AppData/Local/Programs/Python/Python310/python.exe "c:/PY prog/LAB_05/Lab_04_1.py"
Hanoi recursive solve time: 5.765070676803589 and moves: 8388607
Hanoi iteration solve time:21.529002904891968 and moves: 8388607
Total time: 27.294073581695557
```

Na powyższych danych, które przedstawiają czas działania oraz liczbę ruchów w oba algorytmach dla 23 krążków. Wyraźnie widać, że czas między kolejnymi próbami nie różni się oraz, że iteracyjne rozwiązywanie jest dużo wolniejsze i mniej wydajne. Spowodowane to jest między innymi przez złożoność iteracyjnej funkcji oraz dodatkowy algorytm sprawdzania który ruch jest możliwy