Q1 and Q2

50000steps

```
8*8 hillclimbing:
        averange attacks: 1.7
        averange running time: 1.67e-005
        success rate: 0.133333
8*8 genatic:
        averange attacks: 0.366667
        averange running time: 0.0495356
        success rate: 0.633333
50*50 hillclimbing:
        averange attacks: 6.66667
        averange running time: 0.0737355
        success rate: 0
50*50 genatic:
        averange attacks: 16.7667
        averange running time: 0.347105
        success rate: 0

Process returned 0 (0x0)   execution time : 14.178 s
Press any key to continue.
```

100000 steps:

```
8*8 hillclimbing:
        averange attacks: 1.4
        averange running time: 1.66667e-005
        success rate: 0.1
8*8 genatic:
        averange attacks: 0.333333
        averange running time: 0.0968552
        success rate: 0.666667
50*50 hillclimbing:
        averange attacks: 4.93333
        averange running time: 0.076955
        success rate: 0
50*50 genatic:
        averange attacks: 14.8333
        averange running time: 0.662986
        success rate: 0

Process returned 0 (0x0)   execution time : 25.140 s
Press any key to continue.
```

400000steps

Q3.

Hillclimbing:我鄰居的定義是任意一個棋子在直行中移動，因此原圖與鄰居只會相差一顆棋子，然後將原圖更新為最好的鄰居，直到沒有鄰居比原圖更好為止

GA:我這次是用 interger 的 array,而且 array 中沒有 element 是重複的，我每個 step 從 100 個親代中找最好的產生兩個子代，並將產生的子代與親代比較，刪除 attacks 數最多的兩個，我的 crossover 是用 cycle crossover，而 mutation 是用 random 產生兩個數字，再將兩個數字 mod size，如果 mod 後的數字一樣就不會產生 mutation，如果不一樣則兩者互換。不過由上面城市的截圖可以發現我這個 GA 的方式不夠好，在大資料中甚至比 HC 的 performance 還要差，我覺得造成這樣的問題的可能有兩個，一個是我一個 step 產生的子代不夠多，我應該在一個 generation 產生多一點的子代，第二點就是可能不需要限定 array 中的每個數字不一樣，雖然要 success 每個 array 中的數字一定要不一樣，但說不定因為沒有限制不一樣，壞子代產生的可能性和變化性也會增加，也更容易找到最佳解。