

Output for 300 iteration

N-QUEENS PROBLEMS BY HILL CLIMBING:

Enter Number of iterations:300

Enter Number of queens:8

Steepest ascent hill climb (no sideways moves allowed):

Iteration :1

```
* .....  
  
.....  
  
. * * .....  
  
... * .....  
  
..... * ..  
  
.....  
  
... * .....  
  
..... * *
```

```
* .....  
  
..... * .  
  
. * * .....  
  
... * .....  
  
..... * ..  
  
.....  
  
... * .....
```

. *

.

. * .

. * *

. . . *

. . . . * . .

*

. . . . * . .

. *

. . *

. * .

. *

. . . *

. . . . * . .

*

. . . . * . .

. *

Interation :2

. *

*

.

. . * *

. *

.

.

. . . . * * * .

. *

*

.

. . . *

. *

.

. . *

. . . . * * * .

. . . . * . . *

*

.

. . . *

. *

.

. . *

. . . . * * .

. . . . * . . *

*

.
... *
. *
... . * .
.. *
... . * . .

. . . . * . . .
*
. *
... *
. *
... . * .
.. *
... . * . .

Interation :3

.
... . *
. * . * . . .
...
...
... . * * * .
*
.. *

```

. . . . * . . . .
. . . . . . . . *
. * . * . . . . .
. . . . . . . . .
. . . . . . . . .
. . . . . * * .
* . . . . . . . .
. . * . . . . . .

```

```

. . . . * . . . .
. . . . . . . . *
. * . * . . . . .
. . . . . . . . .
. . . . . * .
. . . . . * . .
* . . . . . . . .
. . * . . . . . .

```

Average Random Restart Required: 1.0

	All Problems	Successes	Failures
Iterations:	300	41	259
Percentage:	100.0%	13.7%	86.3%
Average Steps:	3	4	3

Steepest ascent hill climb (up to 100 sideways moves allowed):

Iteration :1

*

.

. * *

. . . *

. . . . * . .

.

. . . . * . .

. * *

*

.

. *

. . . *

. . . . * . .

. . *

. . . . * . .

. * *

*

. *

. *

. . . *

. . . . * . .

. . *

. . . . *

. * .

.

. * .

. *

. . . *

. * . . .

* . *

. . . . *

. * .

. . *

. * .

. *

. . . *

. * . . .

*

. . . . *

. * .

. . *

. * * .

. *

. . . *

. . . . * . . .

*

. . . . * . . .

.

. . *

. * *

. *

. . . *

. . . . * . . .

*

.

. . . . * . . .

. . *

. * *

. *

. . . *

. . . . * . . .

*

. . . . * . . .

.

. . *

. * .
. *
. . . *
. * . . .
*
. . . . *
. * .

. . *
. * .
. *
. . . *
. * . *
*
. . . . *
.

. . *
. * .
.
. . . *
. * . *
*
. . . . *
. *

. . *
 * .
 . *
 . . . *
 * . *
 *
 * . . .

. . *
 * .

 . . . *
 * . *
 *
 * . . .
 . *

. . *
 * .
 . *
 . . . *
 * . *
 *
 * . . .

.....

. . *

..... * .

. *

. . . *

..... * . .

*

. . . . * . . .

..... * .

. . *

..... * .

. *

. . . *

..... * . *

*

. . . . * . . .

.....

. . *

..... * *

. *

. . . *

..... * . .

*

. . . . * . . .

.

. . *

. * *

. *

. . . *

. . . . * . .

*

.

. . . . * . . .

. . *

. * .

. *

. . . *

. . . . * . .

*

. *

. . . . * . . .

. . *

. * *

. *

. . . *

. . . . * . . .

*

.

. . . . * . . .

. . *

. * *

. *

. . . *

. . . . * . . .

*

. . . . * . . .

.

. . *

. * .

. *

. . . *

. * . *

*

. . . . * . . .

.

. . *

. * .
. *
. . . *
. * . . .
*
. . . . *
. * .

. . *
. * *
. *
. . . *
. * . . .
*
. . . . *
.

. . *
. * .
. *
. . . *
. * . *
*
. . . . *
.

. . *
. * .
. *
. . . *
. * . .
*
. . . . * . . .
. *

. . *
. * .
. *
. . . *
. * . *
*
. . . . * . . .
.

. . *
. * .
. *
. . . *
. *
*
. . . . * . . .

. * . .

. . * . *

. * .

. *

. . . *

. *

*

.

. * . .

. *

. * .

. *

. . . *

. *

*

. . *

. * . .

Interation :2

. *

*

.

. . * *

. *

.

.

. . . . * * * .

. *

*

.

. . . *

. *

.

. . *

. . . . * * * .

. *

*

.

. . . *

. *

. . . . *

. . *

. . . . * * .

. *

*

.
 *
 * *
 *
 *
 *

. *

.

*

. . . *

. * *

. . . *

. *

. . . . * . . .

. *

. . . . * . . .

*

. . . *

. * *

. . . *

. *

.

. . . * . . . *

. * . .

*

.

. * *

. . . . * . . .

. . *

.

. . . *

. * . .

*

.

. * *

. . . . * . . .

. . *

. *

. * . *

. * . .

*

.

. * .

. . . . * . . .

. . *

. *

. . . *
 * . .
 *

 . * . . . * .
 . . . * . . .
 . *
 *

. * . * . . .
 * . .
 *

 * .
 . . . * . . .
 . *
 *

. . . *
 * . .
 *
 . *
 * .
 * . .

. . *

. *

. . . * . . .

. * .

*

.

. * . . . * .

. . . . * . .

. . *

. *

. . . * . . .

. * .

*

. *

. * .

. . . . * . .

. . *

. *

. * . * . . .

. * .

*

.

. * .

. . . . *

. . *

. *

. . . *

. . . . *

*

.

. * .

. . . . *

. * *

. *

. . . *

. . . . *

*

. *

. * .

. . . . *

. . *

. *

. * . *

. * . .

*

.

. *

. *

. . *

. *

. . . *

. *

*

.

. *

. *

. * *

. *

. . . *

. *

*

. *

. *

. *

. . *

. *

. . . *
. . . . * . . .
*
.
. * . . . * .
. . . . * . . .
. . *
. *

. * . * . . .
. . . . * . . .
*
.
. * .
. . . . * . . .
. . *
. *

. . . *
. . . . * . . .
*
. *
. * .
. . . . * . . .
. . *
. *

. . . *
 * . .

 . *
 * .
 . . . * . . .
 . *
 * *

. . . *
 * . .

 . *
 * .
 * . . . * . . .
 . *
 *

. . . *
 * . .

 . *
 * .
 *

..*.....
.....*..*

...*.....
.....*..
.....*
.*.....
.....*..
*.....
..*.....
.....*..

Iteration :3

.....
.....*
.*.*.....
.....
.....
.....***.
*.....
..*.....

...*.....
.....*
.*.*.....

• • • • •

• • • • •

• • • • • * *

* • • • • •

• • • • • *

• • • • •

.....*.....
*.....
*.....

*.....
*.....
*.....
*.....
*.....
*.....

. . . . *
 *
 . *
 * .
 *
 * .
 *

• • * * • • •

. *

. *

. * .

. . . *

. * . .

*

.

. . *

. * .

. *

. * .

. . . *

. * . .

*

. . . . *

. . *

. * .

. * . *

. * .

.

. * . .

*

. . . . *

```

. . * . . . .
. . . . . *
. * . * . . .
. . . . . * .
* . . . . .
. . . . . * .
. . . . .
. . . . * . .

```

```

. . * . . . .
. . . . . *
. . . * . . .
. . . . . * .
* . . . . .
. . . . . * .
. * . . . .
. . . . * . .

```

Average Random Restart Required: 1.0

	All Problems	Successes	Failures
Iterations:	300	279	21
Percentage:	100.0%	93.0%	7.0%
Average Steps:	21	18	61

Random restart hill climb:

Iteration :1

. . . . * . . .
. . . *
. * .
*
. * *
. . . . * . .
. . *
.

. . . . * . . .
. . . *
.
*
. * *
. . . . * . .
. . *
. * .

. . . . * . . .
. . . *
. *
*
. *

. * . .
. . *
. * .

. . . *
*
. *
. * . .
. * *
.
.
. . * . * . . .

. . . *
*
. *
. * . .
. * .
.
. *
. . * . * . . .

. . . *
*
.

. * . .
. * .
. *
. *
. . * . *

. . . *
*
. . *
. * . .
. * .
. *
. *
. . . . *

. . * * * . * *
. * .
.
.
. * . . *
.
*
.

. . * * . . . *

. * .

.

.

. * . . * . .

.

*

. * .

. . * * . . .

. * .

.

. *

. * . . * . .

.

*

. * .

. . * * . . .

. * .

.

. *

. *

. *

*

. * .

```

. . . * . . .
. . . . . * .
. . * . . . .
. . . . . *
. * . . . . .
. . . . * . .
* . . . . . .
. . . . * . .

```

Iteration :2

```

. . . . * . .
. . . . . . .
. . . . . * .
* . . . . *
. . . * . . .
. * . . . . .
. . * . . . .
. . . . * . .

```

```

. . . . * . .
. . . . . . .
. . . . . * .
* . . . . . .
. . . * . . .
. * . . . . .

```

. . * *

. . . . *

. * . .

.

. * .

*

. . . *

. *

. * .

. . * . *

. * . .

. . . . *

. * .

*

. . . *

. *

. * .

. . *

. . . *

. * .

. . * . * * . . .

*

.....

. *
.

..... * .
.

.....

... *
.

..... *

... * * .
.

*
.

.....

. *
.

..... * .
.

. *
.

.....

..... *

... * * .
.

*
.

... *
.

. *
.

..... * .
.

. *
.

..... * .
.

..... *

. *

*

. *

. *

. * .

. . *

.

.

. . *

. * . . * * * .

* . . *

. *

.

.

.

.

. . *

. * . . . * * .

* . . *

. *

.

. *

. * . .

.

. . *

. * . . . * .

* . . *

. *

.

. . . . *

. * . .

.

. . *

. * . . . * .

. . . *

. *

*

. . . . *

. * . . . * . .

.

. . *

. *

. . . *

. *

*

. . . . *

.....
 *
 *
 *
 *
 *

 *

.
 . *
 * .
 *
 . . . *
 . * . *
 * . . .
 *

.....

..*.*..

.....*

*.....

.....

..*.*..

. * . .

. *

. . *

. . . . * . . .

. * .

*

.

. * . *

. * . .

. *

. . *

. . . . * . . .

. * .

*

. . . *

. *

. * . .

. *

.

. . *

. * *

.

*
 * *
* . . . *
 * *
 * *

.
 *
 *
 *
*
 * *
 * *
 * *
 * *
*

. *
 *
 *
 *
*
 * *
 *
 *
*

. *
 * * . . .

. *

.

*

. *

. . . * . . .

. *

.

. * *

.

.

. * . *

.

. . . * . * * .

*

.

. * *

. *

.

. *

.

. . . * . * * .

*

.
. . *
. . . . *
. *
. *
.
. . . * . * * .
*

. . . . * . .
. . *
. . . . *
. *
. *
.
. . . * . . * .
*

.
. * .
. . . . *
. . * . . . *
*
.
.
. * . * *

.....
.....*.
.....*..
..*.....*
*.....
.....
...*.....
.*.....*

. *.....
.....*.
.....*..
..*.....*
*.....
.....
...*.....
.....*

. *.....
.....*.
.....*..
..*.....
*.....
.....*

. . . *
. . . . *

. . *
.
. . . . * * . .
.
. . . *
.
* *
. * * .

. . *
.
. . . . * * . .
*
. . . *
.
. *
. * * .

. . *
.
. . . . *
*

. . . *
. * . .
. *
. * * .

. . *
.
. . . . * . . .
* * .
. . . *
. * . .
. *
. *

* * . .
. . * *
.
. *
.
. . . *
. . . . * . . .
. * .

* * . .
. . *

.
. *
. *

. . . * . . .
. . . . * . .
. * .

* * . .
. . *
. . . . * . .
. *
. *

. . . * . . .
.
. * .

* * . .
. . *
. . . . * . .
.
. *

. . . * . . .
. *
. * .

. . * . . * . .

.

. * .

.

* . . * . . * . .

.

. . . . *

. *

. . * . . * . .

.

. * .

.

* . . *

. * . .

. . . . *

. *

. . *

. * . .

. * .

.

* . . *

. * . .

. . . . *

. *

• • * • • • •

.....*

.....*

*

• • • * • • • •

• • • • • *

• • • • •

• * • • • •

Iteration :3

• • • • •

• • • • •

• * • • * *

* *

• • • • •

.....*

• • • * • • • *

• • • • •

*

• • • • •

• * • • * *

.....*

• • • • •

. *
. . . . * *
.

*
.
. * * * .
. . *
.
. *
. *
. . . *

*
.
. * * .
. . *
. *
. . . . *
. *
. . . *

*
.
. * * .

.....
..**.....
.....*.....
.....*.....
.....*.....

.....
.....
.....*.....
.....**.....
...*..*..
..**.....
.....
.....

.....
.....
.....*.....
.....**.....
...*..*..
..*.....
.....
..*.....

.....

.
 *
 *
 * . . . * . * . .
 . . *
 * .
 . *

. . . *

 *
 *
 * * . . .
 . . *
 * .
 . *

. . . *
 *
 *
 *
 * . . .
 . . *
 * .
 . *

Average Random Restart Required: 7.843333333333334

	All Problems	Successes	Failures
Iterations:	300	300	0
Percentage:	100.0%	100.0%	0.0%
Average Steps:	31	31	0

Random restart hill climb (up to 100 sideways moves allowed):

Iteration :1

```
.....
.....
.....*..
.....*
.....*
.....*
.....
...**...
***.....
```

```
.....
...*.....
.....*..
.....*
```

. * .

.

. . . * * . . .

* *

*

. . *

. * . .

. * .

. * .

.

. . . * * . . .

. *

*

. . *

. * . .

. * .

. * .

. *

. . . *

. *

* * .

. . *

. * . .
. *
.
. *
. . . *
. *

. * .
. . *
. * . .
. *
*
. *
. . . *
. *

. *
. . *
. * . .
.
.
* . . . * . * .
.
. . . * . . . *

. *
. . *
. * . .
.
. * .
* . . . * . . .
.
. . . * . . . *

. *
. . *
. * . .
.
. * .
. . . . * . . .
*
. . . * . . . *

. *
. . *
. * . .
.
. * .
. . . * * . . .
*
. *

.
. . *
. * .
. *
. * .
. . . * * . . .
*
. *

.
. . *
. * .
.
. * * .
. . . * * . . .
*
. *

. *
. . *
. * . .
.
. * * .
. . . *

*

. *

. . . . * . . .

. . *

. * . .

. * .

. *

. . . *

*

. *

. . . . * . . .

. . *

.

. * .

. *

. . . *

* * . .

. *

. . . . * . . .

. . *

.

. * .

. *
... *
... . . * . . .
* *

. . . . *
. . *
*
. * .
. *
. . . *
. * . . .
. *
. *

. . . . *
. . *
*
. * .
. *
.
. * . . .
. . . * . . . *

. . . . *
. . *

*

. *

*

. *

*

. *

Iteration :2

.....
.....
* *
... * * *
..... *
.....
.....
.....
..... * *

.

 * *
 . . . * * *
 *

 . . *

[illegible]

. *
 * . . .
 *
 * . . . *
 * . .

 . . *
 * . .

. *
 . . . * . . .
 *
 . . . *
 * . . .
 * .
 . . *

. * .

.

. . . . * . . .

*

. . . *

. . . . * . . .

. *

. * *

. * .

. . . . * . . .

.

*

. . . *

. . . . * . . .

. *

. * *

. * .

. . . . * . . .

.

*

. . . *

. * . . . * . .

. *

. . *

. * .

. . . . *

.

*

. . . *

. * . . .

. * .

. * *

. * .

. . . . *

. . *

*

. . . *

. * . . .

. * .

. *

. * .

. . . . *

.

*

. . . . *
. *
. *
. * *
. * .

. . . . *
.
*
. . . *
. * . . . * . . .
. *
. . *
. * .

. . . . *
.
* * . . .
. . . *
. *
. *
. . *
. * .

. . . . *

*

. . . . * . .

. . . *

. *

. *

. . *

. * .

. . . . * . .

.

* * . .

. . . *

. *

. *

. . *

. * .

. . . . * . .

. . *

* * . .

. . . *

. *

. *

.

. * .

. . . . * . . .

.

* * . .

. . . *

. *

. *

. . *

. * .

. . . . * . . .

.

*

. . . *

. * . . . * . .

. *

. . *

. * .

. . . . * . . .

.

* * . .

. . . *

. *

. *

. . *

. * .

. . . . * . . .

*

. * . .

. . . *

. *

. *

. . *

. * .

. . . . * . . .

.

* * . .

. . . *

. *

. *

. . *

. * .

. . . . * . . .

.

*

. . . *

. * . . . * . .

. *

. . *

. * .

. . . . * . . .

. * .

*

. . . *

. * . . . * . .

. *

. . *

.

. . . . * . . .

.

*

. . . *

. * . . . * . .

. *

. . *

. *

. . . . * . . .

. *

*

. . . *
. * . . . * . .
. *
. . *
.

. . . . * . . .
. * .
*
. . . *
. * . .
. *
. . *
. *

. . . . * . . .
. * .
* *
. . . *
. * . .
. *
. . *
.

. . . . * . . .

. * .
.
*
.
*
.
*
* *
.
*
.
.

. . . . * . . .
.
*
.
*
.
*
*
.
*
.
.

. . . . * . . .
.
*
.
*
.
*
* *
.
*
.
.

. . . . *
. * .
. *
. . . *
. * . . .
. *
. . *
*

. . . . *
. * .
* *
. . . *
. * . . .
. *
. . *
.

. . . . *
. * .
*
. . . *
. * . . . * . . .
. *
. . *

.....

.....*

.....

*.....

.....*

. * . . . *

.....*

. . *

.....*.

.....*

.....*.

*.....

.....*

. * . . . *

.....*

. . *

.....

.....*

.....*.

*.....

.....*

. *

.....*

..*..*..

.....

.....*

.....*

*.....

...*.....

. *.....

.....*

.....*

..*.....

Iteration :3

.....

.....

..*.....

.....

.....*

. *.*.....

.....

.....*.*

.....

.....

. . *
.
. *
.
. * . .
.
. * . *
.
.
.
. . . . *

. . . *
.
* * .
.
. . *
.
. *
.
. . . . *
.
. *
.
.
.
. . . . *

. . . *
.
. * .
.
* . *
.
. *
.
. . . . *
.
. *
.
.
.
. . . . *

. . . *

. * .

*

. *

. * . .

. *

. . *

. . . . * . . .

. . . *

. * .

*

. . * *

. * . .

. *

.

. . . . * . . .

. . . *

.

*

. . * *

. * . .

. *

. * .

. . . . * . . .

```

. . . * . . . .
. . . . . *
* . . . . .
. . * . . . .
. . . . * .
. * . . . .
. . . . * .
. . . * . .

```

Average Random Restart Required: 1.0466666666666666

	All Problems	Successes	Failures
Iterations:	300	300	0
Percentage:	100.0%	100.0%	0.0%
Average Steps:	22	22	0
