

Output for 500 iteration

N-QUEENS PROBLEMS BY HILL CLIMBING:

Enter Number of iterations:500

Enter Number of queens:8

Steepest ascent hill climb (no sideways moves allowed):

Iteration :1

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

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

. * * *

. *

. . . . * * . .

*

.

.

. * .

.

. * * *

Iteration :2

. . . * . * . .

. *

.

.

. . . . * . * .

. *

.

* . *

. . . * . * . .

. *

.

.

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

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

Interation :3

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

. * . . . * . .

. . . * . . . *

. . *

*

.

.

. . . . * . . .

. * .

. * . . . * . .

. *

. . *

*

. . . *

.

. . . . * . . .

. * .

. * . .

. *

. . *

*

. . . *

. *

. . . . * . . .

. * .

Average Random Restart Required: 1.0

| | All Problems | Successes | Failures |
|----------------|--------------|-----------|----------|
| Iterations: | 500 | 80 | 420 |
| Percentage: | 100.0% | 16.0% | 84.0% |
| Average Steps: | 3 | 4 | 3 |

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

Iteration :1

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

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

• • • • •

• • • • •

.....*

• * * • • • •

• • • * • • • •

• • • • • * * *

*

• • • • •

• • • • •

• • • • •

.....*

• * * • • • • •

• • • * • • • •

• • • • •

*

• • • • •

• • • • • *

• • • • •

.....*

• * *

• • • * • • • •

• • • • • * • •

*

.

. * .

. . . . * . . .

. *

. * *

. . . *

. * . .

* . *

.

. * .

. . . . * . . .

. *

. *

. . . *

. * . .

*

.

. * .

. . * . * . . .

. *

. *

. . . *

. * . .

*

. . *

. * .

. . . . * . . .

. * .

. *

. . . *

. * . .

*

. . *

. * .

.

. * .

. * . . * . . .

. . . *

. * . .

*

. . *

. * .

.

. * *

. . . . * . . .

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

 . *
 . . . * . . *

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

 . *
 . . . * . . .

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

. *
 *

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

 . . . *

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

Iteration :2

. . . * . * . .
 *

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

. . . * . * .
. *

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

. . . * . * .
. *

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

. . . * . * .

.....*

..*.....

.....

.....

.*. ...*.

.....*

*

...*.*.

.....*

..*.....

.....

.....

.*.....

.....*

*

...*.....

.....*

..*.....

.....

.....*

.*.....

.....*

*

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

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

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

. * .

. . . *

. *

. . *

.

. * . .

. *

. . . . * . . .

* * .

. . . *

. *

. . *

*

. * . .

. *

. . . . * . . .

. * .

. . . *

. *

. . *

.

. * . .

. *
 *
 * * .

. . . *
 *
 . . *

 * . .
 * *
 *
 * .

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

. . . *
 *
 . . *

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

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

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

. . . *

. *

. . *

.

. *

* *

. . . . *

. *

. . . *

. *

. . *

.

. *

. *

. . . . *

* * .

. . . *

. *

. . *

*

. *

. *

. . . . *

. *

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

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

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

* *

. . . *

. *

. . *

*

. . . . * . .

. *

. . . . * . .

. * .

. . . *

. *

. . *

.

. . . . * . .

. *

. . . . * . .

* *

. . . *

. *

. . *

*

. . . . * . .

. *
 *
 * .

. . . *
 *
 . . *

 * . . .
 . *
 *
 * * .

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

. . . *
 *
 . . *

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

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

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

. . . *

. *

. . *

*

. * . .

. *

. * . . .

. * .

. . . *

. * .

. . *

.

. * . .

* *

. * . . .

. * .

. . . *

. * .

. . *

*

. * . .

. *

. * . . .

. * .

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

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

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

.....*.

...*.....

.....*

..*.....

.....

.....*..

**.....

.....*..

.....*..

...*.....

.....*

..*.....

.....

.....*..

. *

.....*..

*

...*.....

.....*

..*.....

.....

.....*..

* *

. . . . *

. * .

. . . *

. * .

. . *

*

. . . . *

. *

. . . . *

. * .

. . . *

. * .

. . *

.

. . . . *

. *

. . . . *

* * .

. . . *

. * .

. . *

.
 *
.
* *
 *
.
 *
.

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

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

. . . *

. *

. . *

*

. * . .

. *

. * . . .

. * .

. . . *

. * .

. . *

.

. * . .

* *

. * . . .

. * .

. . . *

. * .

. . *

*

. * . .

. *

. * . . .

. * .

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

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

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

. * .

. . . *

. *

. . *

.

. . . . * . .

. *

. . . . * . .

* * .

. . . *

. *

. . *

.

. . . . * . .

* *

. . . . * . .

. * .

. . . *

. *

. . *

*

. . . . * . .

. *

. . . . *

. * .

. . . *

. * .

. . *

.

. . . . * . . .

* *

. . . . *

. * .

. . . *

. * .

. . *

.

. . . . * . . .

. *

. . . . *

* * .

. . . *

. * .

. . *

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

. . . *
 *
 . . *

 * . . .
 . *
 *
 * * .

. . . *
 *
 . . *

 * . . .
 * *
 *
 * .

. . . *

. *

. . *

*

. * . .

. *

. * . . .

. * .

. . . *

. * .

. . *

.

. * . .

* *

. * . . .

. * .

. . . *

. * .

. . *

.

. * . . .

. *

. * . . .

* * .

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

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

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

. * .

. . . *

. *

. . *

.

. . . . * . .

* *

. . . . * . .

. * .

. . . *

. *

. . *

*

. . . . * . .

. *

. . . . * . .

. * .

. . . *

. *

. . *

.

. * . .

* *

. . . . *

. * .

. . . *

. * .

. . *

*

. . . . *

. *

. . . . *

. * .

. . . *

. * .

. . *

.

. . . . *

. *

. . . . *

* * .

. . . *

. * .

. . *

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

. . . *
 *
 . . *

 * . . .
 . *
 *
 * * .

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

. . . *

. *

. . *

.

. *

* *

. *

. *

. . . *

. *

. . *

*

. *

. *

. *

. *

. . . *

. *

. . *

.

. *

* *

. *

. *

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

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

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

* *

. . . *

. *

. . *

*

. . . . * . .

. *

. . . . * . .

. * .

. . . *

. *

. . *

.

. . . . * . .

. *

. . . . * . .

* *

. . . *

. *

. . *

.

. . . . * . .

* *

. . . . *

. * .

. . . *

. * .

. . *

*

. . . . *

. *

. . . . *

. * .

. . . *

. * .

. . *

.

. . . . *

* *

. . . . *

. * .

. . . *

. * .

. . *

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

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

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

. . . *

. *

. . *

.

. *

* *

. . . . *

. * .

. . . *

. *

. . *

*

. *

. *

. . . . *

. * .

. . . *

. *

. . *

.

. *

. *

. . . . *

* * .

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

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

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

. * .

. . . *

. *

. . *

*

. * . .

. *

. . . . * . . .

. * .

. . . *

. *

. . *

.

. * . .

. *

. . . . * . . .

* * .

. . . *

. *

. . *

*

. * . .

. *

. . . . *

. * .

. . . *

. * .

. . *

.

. . . . * . . .

* *

. . . . *

. * .

. . . *

. * .

. . *

.

. . . . * . . .

. *

. . . . *

* * .

. . . *

. * .

. . *

.
 *
.
* *
 *
.
 *
.

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

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

. . . *

. *

. . *

.

. *

* *

. *

. *

. . . *

. *

. . *

*

. *

. *

. *

. *

. . . *

. *

. . *

.

. *

* *

. *

. *

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

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

Interation :3

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

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

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

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

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

. . . *

. *

. . . . *

. * .

. * . .

. *

. . *

* * .

. . . *

. *

. . . . *

.

. * . .

. *

. . *

*

. . . *

. * * .

. . . . *

.

. * . .

. *

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

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

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

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

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

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

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

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

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

. * . . .

. *

. * . .

.

. . *

*

. . . *

. * *

. . . . * . . .

. *

. * . .

. * .

. . *

*

. . . *

. * .

. . . . * . . .

. *

. * . .

.

. . *

*

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

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

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

. . . . * * .
.

. . *

*

. . . *

. *

. . . . * . . .

. *

. * . .

.

. . *

*

. . . *

. * *

. . . . * . . .

. *

. * . .

.

. . *

* * .

. . . *

. *

. . . . * . . .

. *

. * * .

.

. . *

*

. . . * . . .

. *

. . . . * . .

. *

. * . .

.

. . *

*

. . . * . . .

. * *

. . . . * . .

. *

. * * .

.

. . *

*

. . . * . . .

. *

. . . . * . .

. *

. * . .

.

. . *

*

. . . *

. * *

. . . . * . . .

. *

. * . .

.

. . *

* * .

. . . *

. *

. . . . * . . .

. *

.

. * . .

. . *

* * .

. . . *

. *

. *

. *

.

. *

. . *

*

. . . *

. * *

. . . . *

. *

.

. *

. . *

* * .

. . . *

. * .

. . . . *

. *

.

. *

. . *

. * .

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

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

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

*
. . . . * . .

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

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

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

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

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

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

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

 *

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

 *

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

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

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

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

Average Random Restart Required: 1.0

| | All Problems | Successes | Failures |
|----------------|--------------|-----------|----------|
| Iterations: | 500 | 468 | 32 |
| Percentage: | 100.0% | 93.6% | 6.4% |
| Average Steps: | 22 | 20 | 58 |



Random restart hill climb:

Iteration :1

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

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

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

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

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

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

* . * * . * .
. *
.

. *

.

.

. *

. *

* . * * . . * .

.

. * .

. *

.

.

. *

. *

. . * * . . * .

.

. * .

. *

*

.

. *

. *

*

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

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

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

*
 * .
 . . *
 . . . *

 *
 * * . .
 . *

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

. * . .
 * * * .
 *

 . . . *
 . . * *

.....

.....*

**.....*

.....*

.....

.....

.....*

.....*

.....*

.....*

**.....

.....*

.....

.....*

.....*

.....*

.....*

.....

*

.....*

.....*

.....

.
 *
.
 * * *
.

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

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

. . . *
 *
.
 *

* * . .

. . . . *

. * * .

.

. . *

. . . *

. *

*

. * . . .

. . . . *

. * * .

.

. . *

.

.

. . . . *

. . * *

. *

.

* * . . .

. . . * . . * .

.

. . *
 *
 *
 . *

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

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

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

. * * .

. *

. . . . * . . .

. . * *

.

.

. *

*

. * . .

. *

. . . . * . . .

. . * *

.

. * .

. *

*

. * . .

. *

. . . . * . . .

. . *

.

. * .

. * . *

*

. * . .

. *

. *

. * *

.

. * .

. . . *

*

.

. * . . *

* * .

.

. . * *

. . . * . * . .

.

.

.

. * . . *

. * .

*

. . * *

. . . * , * . .

.

.

. *

. * . . *

. * .

*

. . *

. . . * , * . .

.

.

. *

. * . * *

. * .

*

. . *

. * .

.

.

. *

. . . * *

. * .

*

. . *

. * . .

. *

.

. * . *

*

.

.

. . . *

. . *

. * * .

. . . . * . . .

. * . *

*

.

. *

. . . *

. . *

. * .

. . . . * . . .

. * . *

* . *

.

. *

. . . * . . .

.

. * .

. . . . * . .

. . . . * . *

. . *

*

. *

. . . * . . .

.

. * .

. . . . * . .

. . . . * . .

. . * . . . *

*

. *

. . . * . . .

.

. * .

. . . . * . .

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

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

Interation :2

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

. * . * . . *

. * .

.

. . . . * . . .

.

. . . . * . .

* . *

.

. * . * . . *

. * .

.

. . . . * . . .

.

. . . . * . .

* . *

. *

. * . * . . .

. * .

*

. . . . * . . .

.

. * . .

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

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

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

. * . .

. . *

. *

. * .

*

. . . *

. . . . * . . .

. *

. *

. . *

.

. * *

*

. . . *

. * * *

. . . . * * .

.

.

.

* . . . * . . *

.

.

. * . *

. * * .

.

.

.

* . . . * . . *

. . *

.

. * . *

. * * .

*

.

.

. . . . * . . *

. . *

.

. * . *

. * * .

*

.

.

. . . . * . . .

. . *

. *

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

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

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

. * . . .

. * . . .

. * . . .

. *

. . *

. * .

. . . *

* *

. * . . .

.

. * . . .

.

. . *

. * .

. . . *

* *

. * . . .

. *

. * . . .

.

. . *

* * .

. . . *

. *

. . . . *

. *

. * * .

.

.

.

* . . . *

. * *

. . * *

.

. * * .

.

. *

.

* . . . *

. *

. . * *

.

. * * .

.

. *

.

* . . . * . . .

. *
. . . *

. . *

. * * .

.

. *

. . . . * . . .

*

. *

. . . *

. . *

. . . * . . * .

. . . . * . . .

.

*

. * . .

. * *

.

. *
.

. * .
 *
. *

.
*

. *
 *
. * * *

.

. *
 *

. * .
 *
. *

. *
*

. *
 *
. * *

.

. *
 *

. * .
 *
. *

. *

.

. *
 *
. * *

*

. *
 *

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

 * . . * . . *
 * . .

[illegible]

. *
 . . *
 * .
 *

 * *

. * . .

. . . *

. *

.

. * .

. . . . * . . .

. . *

* *

. * . .

. . . *

.

. *

. * .

. . . . * . . .

. . *

* *

. * . .

. . . *

. *

. * * .

.

. . . *

* . . . * . . .

.

.

. * *

. *

. . . . * * .

.

. . . * . . .

*

.

. . . * . . .

. * *

. *

. . . . * . .

.

. . . * . . .

*

. *

. . . * . . .

. * *

. *

. . . . * . .

. *

. . . *

*

. *

. . . . * . . .

. . *

. * .

* . * . . . *

.

. *

. * . *

. . . . * . . .

.

.

. * .

* . *

.

. *

. * . *

. . . . * . . .

.

. *

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

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

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

.

.

. . . . * * . .

. *
.

. *

* . * *

. *

.

. *

. . . . * * . .

. *
.

.

* . * *

. *

.

. *

. . . . * * . .

. *
.

*

. . * *

. * .

. . * * . . * .

.

.

.

. * *

. * . .

. . . . * . . .

*

. . * * . . * .

.

. *

.

. *

. * . .

. . . . * . . .

*

. . . *

.

. * . . . * . *

. . . . * . . .

• • • • •

• • • • •

*

• • * • • • *

• • • * • • • •

• • • • •

• * • • • • *

.....*

• • • • •

.....*

*

• • * • • • *

• • • * • • • •

• • • • •

.....*

• • • • • *

• * • • • • •

• • • • • * • •

*

• • * • • • *

• • • * • • • •

.....*

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

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

 *

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

 . *
 * . . .

.

.

* *

. . * * . . .

. . . . * . .

. *

. *

. . . . * . . .

. . . *

.

* *

. . *

. . . . * . .

. *

. *

. . . . * . . .

.

.

. . * *

* *

. *

.

. *

. . . . * * . .

.

.

. . * * . . .

*

. * .

. *

. *

. . . . * * . .

.

.

. . * * . . .

*

. * .

. * . . * . . .

. *

. . . . * . .

.

. *

. . * * . . .

*

. * .

. * . . * . . .

.....
.....*

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

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

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

. *

. * .

. . . . *

. * .

. . . *

*

. . . . *

. . *

. *

. * .

. . . . *

. * .

. . * *

*

. . . . *

.

. *

. * .

. . . . *

. * .

. . *

*

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

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

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

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

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

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

```

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

```

Iteration :3

```

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

```

```

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

```


. * .

.

. . * . . * . .

. . . *

*

. . . . *

. *

. *

. * .

.

. . * . . * . .

. . . *

*

. . . . *

. *

. *

. * .

. . *

. * . .

Average Random Restart Required: 7.208

| | All Problems | Successes | Failures |
|----------------|--------------|-----------|----------|
| Iterations: | 500 | 500 | 0 |
| Percentage: | 100.0% | 100.0% | 0.0% |
| Average Steps: | 29 | 29 | 0 |

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

Iteration :1

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

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

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

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

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

. *

.

. *

. *

. *

. . . . *

*

. . *

. *

. * .

. *

. *

. *

. . . . * * .

*

. . *

. *

.

. *

. *

. *

. . . . *

*

. . *

. . . . *

. * .

. * . .

. * .

. *

. . . * . . * .

*

. . *

. . . . *

.

. * . .

. * .

. *

. . . *

*

. . *

. . . . *

. * .

. * . .

. * .

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

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

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

Interation :2

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

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

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

. . *

. . . . * . . .

. * . .

. *

.

* * .

. . . *

. *

. . *

. . . . * . . .

. * . .

. *

.

. * .

. . . *

. *

* . *

. . . . * . . .

. * . .

. *

*

. * .

. . . *
. *
. . *

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

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

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

*
 * .
 . . . *
 *
 . . *

Iteration :3

. * . .
 . . *

 . . . * *

 *

 . * * *

. * . .
 . . *

 . . . * *
 *
 *

 . * * .

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*

. . *

. . . . *

. * .

. *

. * . .

. * .

. . . *

*

. . *

. . . . *

. * .

. * . *

. * . .

. * .

.

*

. . *

. . . . *

. * .

. * . *

.

```

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

```

```

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

```

Average Random Restart Required: 1.044

| | All Problems | Successes | Failures |
|----------------|--------------|-----------|----------|
| Iterations: | 500 | 500 | 0 |
| Percentage: | 100.0% | 100.0% | 0.0% |
| Average Steps: | 21 | 21 | 0 |
