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):

Interation :1

. . . .

. . . . * * . .

* . . . .

. . . .

. . . .

. . . .

. . . . *

. * * * . . * .

. . . .

. . . . * * . .

* . . . .

. . . .

. . . .

. . . . . . * .

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

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

Interation :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):

Interation :1

. . . .

. . . . * * . .

* . . . .

. . . .

. . . .

. . . .

. . . . *

. * * * . . * .

. . . .

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


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


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

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



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



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

.*......

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

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

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

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


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


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


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

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



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



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

Interation :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:

Interation :1

. . . .

. . . .

. . . .

. . . . * . * .

. . . .

. * * . . . . .

* . . . . . . *

. . . * . * . .

. . . .

. . . .

. * . . . . . .

. . . . * . * .

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



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



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



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

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


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


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

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


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


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

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

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

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

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




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




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




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

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


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


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


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

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


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


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

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


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



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

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



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



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

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




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




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




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

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



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



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



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

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


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


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

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


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


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

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



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



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

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


Interation :2

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


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


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

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



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



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



. . . * * . . .
```

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


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


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

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


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


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

```
. . . . . . . .


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



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



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

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



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



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



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

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

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

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

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

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


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


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

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




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




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

```
. . . . . . . *




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




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




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

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


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


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


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

```
. . . . * . . .

. . * . . . . .

* . . . . . . *

. . . . . * . .

. . . * . . . .



. . . . . . . *

. . . . . * * .

. . . . . . . .

. . . * . . . .

* . . . * . . .

. . . . . . . .

. . . . . . . .

. * * . . . . .



. . . . . . . *

. . . . . * * .

. . . . . . . .

. . . * . . . .

* . . . . . . .

. . . . . . . .

. . . . * . . .

. * * . . . . .



. . . . . . . *
```

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


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


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

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



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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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


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


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


. . . * . . . .
```

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


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


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

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

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

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

```
. . . . * . . .




. . . . . . . .

. . . . . . . .

. . * * . . . .

* * . . . . . .

. . . . . . * .

. . . . . . . .

. . . . . . . *

. . . . * * . .




. . . . . . . .

. . . . . . . .

. . * * . . . .

* . . . . . . .

. . . . . . * .

. * . . . . . .

. . . . . . . *

. . . . * * . .




. . . . . . . .

. . . . . . . .

. . * * . . . .

* . . . . . . .

. . . . . . * .
```

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


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


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


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

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


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


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


. . * * . . . .
```

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


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


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

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


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


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

```
* . . . . * . *



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



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



Interation :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):

Interation :1

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

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




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




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




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

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



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



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



.....*..
```

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


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


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

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


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


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

```
. . . . . . . .




. . . . . * . .

. . . . . . . *

. * . . . . . .

. . . * . . . .

* . . . . . . .

. . . . . . * .

. . . . * . . .

. . * . . . . .




Interation :2

. . . . * . . .

. . . . . * . .

. . . . . . . .

. * . * . . . *

* . . . . . * .

. . . . . . . .

. . . . . . . .

. . * . . . . .




. . . . * . . .

. . . . . * . .

. . . . . . . .

. * . * . . . .
```

```
*.....*.

........

.......*

..*.....




....*...

.....*..

.*......

...*....

*.....*.

........

.......*

..*.....




....*...

.....*..

.*......

........

*.....*.

...*....

.......*

..*.....




....*...

.....*..
```

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


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


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

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

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

Interation :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

_____

_____

>>>