



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE
INGENIERIA CAMPUS ZACATECAS



Alumno:

Mariel López Beltrán

Docente:

Roberto Oswaldo Cruz Leija

Grupo:

3CM1

Asignatura:

Análisis de algoritmos

Tarea:

N-Reinas genético

Fecha de entrega:

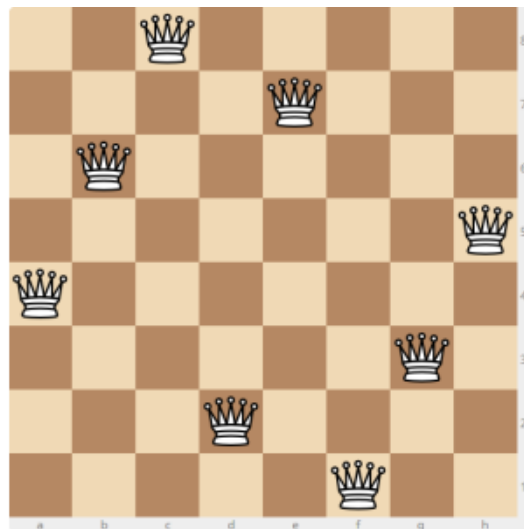
28/11/2019

Introducción:

De acuerdo al presente problema de las N-Reinas se llevara a cabo la implementación del algoritmo de las N-reinas con código genético y determinaremos si el código genético puede resolver el número de reinas que se desean ingresar u con que combinaciones puede llevarlo acabo

Marco teórico:

El puzle de las 8 reinas consiste en determinar la manera en la que se pueden colocar 8 reinas en un tablero de ajedrez sin atacarse entre ellas. El movimiento de la reina puede ser en cualquiera de las direcciones (vertical, horizontal, diagonales) y tantas casillas como se desee.



El problema de las n-reinas es una variación del anterior en el que N reinas deben ser colocadas en un tablero de ajedrez de NxN casillas sin que se ataquen entre ellas. Existen soluciones para todos los números naturales excepto $n=2$, $n=3$.

Para encontrar o contar el número de soluciones al problema de la n-reina, primero hay que distinguir entre un tablero solución y un tablero ilegal. Como se ha mencionado anteriormente, un tablero es solución del problema siempre y cuando que ninguna de las reinas se ataquen entre ellas. En otras palabras, por las

características de su movimiento, dos reinas no pueden compartir columna/fila ni diagonal.

Pruebas de ejecución:

- **Genético 8:**

```
g: 62 f:2 id:1347582730
g: 63 f:2 id:1347582730
g: 64 f:2 id:1347582730
g: 65 f:2 id:1347582730
g: 66 f:2 id:1347582730
g: 67 f:2 id:1347582730
g: 68 f:2 id:1347582730
g: 69 f:2 id:1347582730
g: 70 f:2 id:1347582730
g: 71 f:2 id:1347582730
g: 72 f:2 id:1347582730
g: 73 f:2 id:1347582730
g: 74 f:2 id:1347582730
g: 75 f:2 id:1347582730
g: 76 f:2 id:1347582730
g: 77 f:2 id:1347582730
g: 78 f:2 id:1347582730
g: 79 f:2 id:1347582730
g: 80 f:2 id:1347582730
g: 81 f:2 id:1347582730
g: 82 f:2 id:1347582730
g: 83 f:2 id:1347582730
g: 84 f:2 id:1347582730
g: 85 f:2 id:1347582730
g: 86 f:2 id:1347582730
g: 87 f:2 id:1347582730
g: 88 f:0 id:1347582730
g: 88 [4, 1, 7, 0, 3, 6, 2, 5]
```

Configuración:

```
Configuracion c1 = new Configuracion(50000, 50, 0.2, 0.01, new
Seleccion.TipoSeleccion[] {Seleccion.TipoSeleccion.RANDOM, Seleccion.TipoSelecc
cion.TORNEO}, 8);
```

- **Genético 15:**

```
g: 1063 f:2 id:820301827
g: 1064 f:2 id:820301827
g: 1065 f:2 id:820301827
g: 1066 f:2 id:820301827
g: 1067 f:2 id:820301827
g: 1068 f:2 id:820301827
g: 1069 f:2 id:820301827
g: 1070 f:2 id:820301827
g: 1071 f:2 id:820301827
g: 1072 f:2 id:820301827
g: 1073 f:2 id:820301827
g: 1074 f:2 id:820301827
g: 1075 f:2 id:820301827
g: 1076 f:2 id:820301827
g: 1077 f:2 id:820301827
g: 1078 f:2 id:820301827
g: 1079 f:2 id:820301827
g: 1080 f:2 id:820301827
g: 1081 f:2 id:820301827
g: 1082 f:2 id:820301827
g: 1083 f:2 id:820301827
g: 1084 f:2 id:820301827
g: 1085 f:2 id:820301827
g: 1086 f:2 id:820301827
g: 1087 f:2 id:820301827
g: 1088 f:2 id:820301827
g: 1089 f:2 id:820301827
g: 1090 f:2 id:820301827
g: 1091 f:0 id:820301827
g: 1091 [6, 11, 5, 12, 1, 4, 14, 9, 13, 2, 8, 3, 7, 0, 10]
```

Configuración:

Configuracion c1 = new Configuracion(5000, 30, 0.2, 0.01, new
Seleccion.TipoSeleccion[] {Seleccion.TipoSeleccion.RANDOM, Seleccion.TipoSelecc
cion.TORNEO}, 15);

- **Genético 30:**

```

g: 9389 f:2 id:1049060912
g: 9390 f:2 id:1049060912
g: 9391 f:2 id:1049060912
g: 9392 f:2 id:1049060912
g: 9393 f:2 id:1049060912
g: 9394 f:2 id:1049060912
g: 9395 f:2 id:1049060912
g: 9396 f:2 id:1049060912
g: 9397 f:2 id:1049060912
g: 9398 f:2 id:1049060912
g: 9399 f:2 id:1049060912
g: 9400 f:2 id:1049060912
g: 9401 f:2 id:1049060912
g: 9402 f:2 id:1049060912
g: 9403 f:2 id:1049060912
g: 9404 f:2 id:1049060912
g: 9405 f:2 id:1049060912
g: 9406 f:2 id:1049060912
g: 9407 f:2 id:1049060912
g: 9408 f:2 id:1049060912
g: 9409 f:2 id:1049060912
g: 9410 f:2 id:1049060912
g: 9411 f:2 id:1049060912
g: 9412 f:2 id:1049060912
g: 9413 f:2 id:1049060912
g: 9414 f:2 id:1049060912
g: 9415 f:2 id:1049060912
g: 9416 f:0 id:1049060912
g: 9416 [2, 18, 14, 1, 4, 29, 12, 17, 15, 13,

```

Configuración:

Configuracion c1 = new Configuracion(20000, 30, 0.2, 0.01, new
 Seleccion.TipoSeleccion[]{Seleccion.TipoSeleccion.RANDOM,Seleccion.TipoSelec
 cion.TORNEO}, 30);

G:[2, 18, 14, 1, 4, 29, 12, 17, 15, 13, 25, 22, 5, 16, 27, 10, 21, 9, 26, 28, 8, 0, 23,
 20, 7, 11, 6, 3, 24, 19]

- **Genético 70:**

```
g: 19242 f:2 id:820301827
g: 19243 f:2 id:820301827
g: 19244 f:2 id:820301827
g: 19245 f:2 id:820301827
g: 19246 f:2 id:820301827
g: 19247 f:2 id:820301827
g: 19248 f:2 id:820301827
g: 19249 f:2 id:820301827
g: 19250 f:2 id:820301827
g: 19251 f:2 id:820301827
g: 19252 f:2 id:820301827
g: 19253 f:2 id:820301827
g: 19254 f:2 id:820301827
g: 19255 f:2 id:820301827
g: 19256 f:2 id:820301827
g: 19257 f:2 id:820301827
g: 19258 f:2 id:820301827
g: 19259 f:2 id:820301827
g: 19260 f:2 id:820301827
g: 19261 f:2 id:820301827
g: 19262 f:2 id:820301827
g: 19263 f:2 id:820301827
g: 19264 f:2 id:820301827
g: 19265 f:2 id:820301827
g: 19266 f:2 id:820301827
g: 19267 f:2 id:820301827
g: 19268 f:0 id:820301827
g: 19268 [15, 35, 0, 44, 49, 57, 34, 28, 61, 47, 2, 16, 32, 46, 20, 63, 38, 59, 64, 6, 45, 40, 4, 26, 14, 41, 22, 62, 5, 55, 11, 24, 31, 50, 8,
BUILD SUCCESSFUL (total time: 40 seconds)
```

Configuración:

Configuración c1 = new Configuración(50000, 60, 0.2, 0.01, new
Selección.TipoSelección[]{Selección.TipoSelección.RANDOM, Selección.TipoSelección.TORNEO}, 70);

G: [15, 35, 0, 44, 49, 57, 34, 28, 61, 47, 2, 16, 32, 46, 20, 63, 38, 59, 64, 6, 45, 40, 4, 26, 14, 41, 22, 62, 5, 55, 11, 24, 31, 50, 8, 53, 3, 66, 13, 18, 51, 65, 37, 27, 58, 30, 48, 17, 60, 43, 36, 9, 25, 54, 42, 19, 56, 23, 68, 39, 67, 10, 33, 52, 21, 69, 7, 1, 29, 12]

- **Genético 90:**

Configuración:

Configuracion c1 = new Configuracion(50000, 50, 0.2, 0.01, new
Seleccion.TipoSeleccion[]{Seleccion.TipoSeleccion.RANDOM, Seleccion.TipoSelecc
cion.TORNEO}, 90);

```
g: 22825 f:2 id:1866233206
g: 22826 f:2 id:1866233206
g: 22827 f:2 id:1866233206
g: 22828 f:2 id:1866233206
g: 22829 f:2 id:1866233206
g: 22830 f:2 id:1866233206
g: 22831 f:2 id:1866233206
g: 22832 f:2 id:1866233206
g: 22833 f:2 id:1866233206
g: 22834 f:2 id:1866233206
g: 22835 f:2 id:1866233206
g: 22836 f:2 id:1866233206
g: 22837 f:2 id:1866233206
g: 22838 f:2 id:1866233206
g: 22839 f:2 id:1866233206
g: 22840 f:2 id:1866233206
g: 22841 f:2 id:1866233206
g: 22842 f:2 id:1866233206
g: 22843 f:2 id:1866233206
g: 22844 f:2 id:1866233206
g: 22845 f:2 id:1866233206
g: 22846 f:2 id:1866233206
g: 22847 f:2 id:1866233206
g: 22848 f:2 id:1866233206
g: 22849 f:2 id:1866233206
g: 22850 f:2 id:1866233206
g: 22851 f:2 id:1866233206
g: 22852 f:2 id:1866233206
g: 22853 f:2 id:1866233206
g: 22854 f:0 id:1866233206
```

G: [63, 39, 1, 23, 80, 56, 30, 18, 48, 34, 41, 69, 38, 3, 75, 12, 88, 70, 57, 83, 42, 14, 11, 37, 43, 84, 22, 71, 58, 76, 87, 35, 68, 25, 8, 85, 79, 86, 59, 6, 73, 29, 40, 21, 49, 51, 46, 2, 5, 28, 15, 52, 62, 26, 67, 19, 50, 0, 33, 17, 13, 78, 9, 31, 4, 77, 82, 16, 27, 72, 65, 89, 74, 81, 7, 55, 53, 60, 44, 61, 64, 20, 45, 24, 54, 66, 32, 47, 36, 10]

Conclusiones:

De acuerdo a las pruebas de ejecución anteriormente mostradas podemos afirmar que se llevó a cabo la implementación de la n-reina programadas mediante algoritmos genéticos y de esta forma poder observar cómo es que el mismo algoritmo muta para poder determinar la solución de las reinas que se desean ingresar en este caso en el tablero, sin embargo, deberá de mantener como condición que ninguna de las reinas se puedan atacar dependiendo de los datos que se nos pide en la configuración para poder determinar la prueba de ejecución.