

```

1 /Library/Frameworks/Python.framework/Versions/2.7/bin/
python2.7 /Users/jianili/Documents/github/Advanced_AI/
Homework2_HexGame/main.py
2 player1 move = (3, 4)
3 time used for this move:0.048672
4 ■■■■■■■■
5 □ . . . . . □
6 □ . . . . . □
7  □ . . . . . □
8  □ . . . . ● . . . □
9    □ . . . . . □
10   □ . . . . . □
11   □ . . . . . □
12    □ . . . . . □
13    ■■■■■■■■
14
15 -1's turn to place a ○ piece
16 root playerSide -1
17 run times = 4131
18 Best Child Value: -73
19 Best Child Visits: 143
20 player2 move = (3, 2)
21 time used for this move:60.035841
22 ■■■■■■■■
23 □ . . . . . □
24 □ . . . . . □
25  □ . . . . . □
26  □ . . ○ . ● . . . □
27    □ . . . . . □
28    □ . . . . . □
29    □ . . . . . □
30    □ . . . . . □
31    ■■■■■■■■
32
33 1's turn to place a ● piece
34 player1 move = (2, 5)
35 time used for this move:0.308064
36 ■■■■■■■■
37 □ . . . . . □
38 □ . . . . . □
39  □ . . . . ● . . . □
40  □ . . ○ . ● . . . □
41    □ . . . . . □
42    □ . . . . . □
43    □ . . . . . □
44    □ . . . . . □
45    ■■■■■■■■
46
47 -1's turn to place a ○ piece
48 root playerSide -1

```

```

49 run times = 4347
50 Best Child Value: -82
51 Best Child Visits: 152
52 player2 move = (4, 7)
53 time used for this move:60.016769

```

```

54 ■■■■■■
55 □ . . . . □
56 □ . . . . □
57   □ . . . . □
58     □ . . ○ . ● . . □
59       □ . . . . . ○ □
60         □ . . . . . □
61           □ . . . . . □
62             □ . . . . . □
63               ▣ ■■■■■■

```

```

64
65 1's turn to place a ● piece
66 player1 move = (1, 5)
67 time used for this move:0.197999

```

```

68 ■■■■■■
69 □ . . . . □
70   □ . . . . □
71     □ . . . . □
72       □ . . ○ . ● . . □
73         □ . . . . . ○ □
74           □ . . . . . □
75             □ . . . . . □
76               □ . . . . . □
77                 ▣ ■■■■■■

```

```

78
79 -1's turn to place a ○ piece
80 root playerSide -1

```

```

81 run times = 4657
82 Best Child Value: -90
83 Best Child Visits: 152
84 player2 move = (6, 1)
85 time used for this move:60.014391

```

```

86 ■■■■■■
87 □ . . . . □
88   □ . . . . □
89     □ . . . . □
90       □ . . ○ . ● . . □
91         □ . . . . . ○ □
92           □ . . . . . □
93             □ . ○ . . . . □
94               □ . . . . . □
95                 ▣ ■■■■■■

```

```

96
97 1's turn to place a ● piece
98 player1 move = (4, 3)

```

```

99 time used for this move:0.097367
100 ■■■■■■
101 □ . . . . . □
102 □ . . . . . ● . . . □
103 □ . . . . . ● . . . □
104   □ . . ○ . . ● . . . □
105     □ . . . . ● . . . . ○ □
106       □ . . . . . . . . . □
107         □ . ○ . . . . . . . □
108           □ . . . . . . . . □
109             ▣ ■■■■■■
110
111 -1's turn to place a ○ piece
112 root playerSide -1
113 run times = 5069
114 Best Child Value: -119
115 Best Child Visits: 197
116 player2 move = (6, 5)
117 time used for this move:60.011185
118 ■■■■■■
119 □ . . . . . □
120 □ . . . . . ● . . . □
121 □ . . . . . ● . . . □
122   □ . . ○ . . ● . . . □
123     □ . . . . ● . . . . ○ □
124       □ . . . . . . . . . □
125         □ . ○ . . . . ○ . . □
126           □ . . . . . . . . □
127             ▣ ■■■■■■
128
129 1's turn to place a ● piece
130 player1 move = (5, 3)
131 time used for this move:0.174756
132 ■■■■■■
133 □ . . . . . □
134 □ . . . . . ● . . . □
135 □ . . . . . ● . . . □
136   □ . . ○ . . ● . . . □
137     □ . . . . ● . . . . ○ □
138       □ . . . . ● . . . . □
139         □ . ○ . . . . ○ . . □
140           □ . . . . . . . . □
141             ▣ ■■■■■■
142
143 -1's turn to place a ○ piece
144 root playerSide -1
145 run times = 5243
146 Best Child Value: -110
147 Best Child Visits: 164
148 player2 move = (7, 2)

```

149 time used for this move:60.018719

150 ■■■■■■

151 □ □

152 □ ● . . . □

153 □ ● . . . □

154 □ . . . ○ . ● . . . □

155 □ ● ○ □

156 □ ● □

157 □ . ○ ○ . . . □

158 □ . . . ○ □

159 ■■■■■■

160

161 1's turn to place a ● piece

162 player1 move = (6, 3)

163 time used for this move:0.13723

164 ■■■■■■

165 □ □

166 □ ● . . . □

167 □ ● . . . □

168 □ . . . ○ . ● . . . □

169 □ ● ○ □

170 □ ● □

171 □ . ○ . ● . ○ . . . □

172 □ . . . ○ □

173 ■■■■■■

174

175 -1's turn to place a ○ piece

176 root playerSide -1

177 run times = 5310

178 Best Child Value: -130

179 Best Child Visits: 182

180 player2 move = (7, 3)

181 time used for this move:60.021053

182 ■■■■■■

183 □ □

184 □ ● . . . □

185 □ ● . . . □

186 □ . . . ○ . ● . . . □

187 □ ● ○ □

188 □ ● □

189 □ . ○ . ● . ○ . . . □

190 □ . . . ○ ○ □

191 ■■■■■■

192

193 1's turn to place a ● piece

194 player1 move = (6, 2)

195 time used for this move:0.282018

196 ■■■■■■

197 □ □

198 □ ● . . . □

```

199  □ . . . . . ● . . □
200  □ . . ○ . ● . . . □
201  □ . . . . ● . . . ○ □
202  □ . . . . ● . . . . □
203  □ . ○ ● ● . ○ . . □
204  □ . . ○ ○ . . . . □
205  ▣ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
206
207 -1's turn to place a ○ piece
208 root playerSide -1
209 run times = 5889
210 Best Child Value: -269
211 Best Child Visits: 513
212 player2 move = (7, 1)
213 time used for this move:60.023736
214  ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ▣
215  □ . . . . . . . . □
216  □ . . . . . ● . . □
217  □ . . . . . ● . . □
218  □ . . ○ . ● . . . □
219  □ . . . . ● . . . ○ □
220  □ . . . . ● . . . . □
221  □ . ○ ● ● . ○ . . □
222  □ . ○ ○ ○ . . . . □
223  ▣ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
224
225 1's turn to place a ● piece
226 player1 move = (5, 1)
227 time used for this move:0.42572
228  ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ▣
229  □ . . . . . . . . □
230  □ . . . . . ● . . □
231  □ . . . . . ● . . □
232  □ . . ○ . ● . . . □
233  □ . . . . ● . . . ○ □
234  □ . ● . ● . . . . □
235  □ . ○ ● ● . ○ . . □
236  □ . ○ ○ ○ . . . . □
237  ▣ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
238
239 -1's turn to place a ○ piece
240 root playerSide -1
241 run times = 6332
242 Best Child Value: -160
243 Best Child Visits: 524
244 player2 move = (7, 6)
245 time used for this move:60.013767
246  ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ▣
247  □ . . . . . . . . □
248  □ . . . . . ● . . □

```

```

249  □ . . . . . ● . . □
250  □ . . ○ . ● . . . □
251  □ . . . ● . . . ○ □
252  □ . ● . ● . . . . □
253  □ . ○ ● ● . ○ . . □
254  □ . ○ ○ ○ . . ○ . □
255  ▣ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
256
257  1's turn to place a ● piece
258  player1 move = (6, 0)
259  time used for this move:0.324593
260  ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ▣
261  □ . . . . . . . . □
262  □ . . . . . ● . . □
263  □ . . . . . ● . . □
264  □ . . ○ . ● . . . □
265  □ . . . ● . . . ○ □
266  □ . ● . ● . . . . □
267  □ ● ○ ● ● . ○ . . □
268  □ . ○ ○ ○ . . ○ . □
269  ▣ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
270
271  -1's turn to place a ○ piece
272  root playerSide -1
273  run times = 6717
274  Best Child Value:  -379
275  Best Child Visits:  3117
276  player2 move = (7, 0)
277  time used for this move:60.006928
278  ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ▣
279  □ . . . . . . . . □
280  □ . . . . . ● . . □
281  □ . . . . . ● . . □
282  □ . . ○ . ● . . . □
283  □ . . . ● . . . ○ □
284  □ . ● . ● . . . . □
285  □ ● ○ ● ● . ○ . . □
286  □ ○ ○ ○ ○ . . ○ . □
287  ▣ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
288
289  1's turn to place a ● piece
290  player1 move = (5, 2)
291  time used for this move:0.0944460000001
292  ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ▣
293  □ . . . . . . . . □
294  □ . . . . . ● . . □
295  □ . . . . . ● . . □
296  □ . . ○ . ● . . . □
297  □ . . . ● . . . ○ □
298  □ . ● ● ● . . . . □

```

```

299      □ ● ○ ● ● . ○ . . □
300      □ ○ ○ ○ ○ . . ○ . □
301      ▣ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
302
303 -1's turn to place a ○ piece
304 root playerSide -1
305 run times = 6867
306 Best Child Value: 161
307 Best Child Visits: 871
308 player2 move = (7, 7)
309 time used for this move:60.012318
310      ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ▣
311      □ . . . . . □
312      □ . . . . . ● . . □
313      □ . . . . . ● . . □
314      □ . . ○ . . ● . . □
315      □ . . . ● . . . ○ □
316      □ . ● ● ● . . . □
317      □ ● ○ ● ● . ○ . . □
318      □ ○ ○ ○ ○ . . ○ ○ □
319      ▣ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
320
321 1's turn to place a ● piece
322 player1 move = (7, 4)
323 time used for this move:0.394037
324      ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ▣
325      □ . . . . . □
326      □ . . . . . ● . . □
327      □ . . . . . ● . . □
328      □ . . ○ . . ● . . □
329      □ . . . ● . . . ○ □
330      □ . ● ● ● . . . □
331      □ ● ○ ● ● . ○ . . □
332      □ ○ ○ ○ ○ ● . ○ ○ □
333      ▣ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
334
335 -1's turn to place a ○ piece
336 root playerSide -1
337 player2 move = (6, 4)
338 time used for this move:0.008363999999991
339      ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ▣
340      □ . . . . . □
341      □ . . . . . ● . . □
342      □ . . . . . ● . . □
343      □ . . ○ . . ● . . □
344      □ . . . ● . . . ○ □
345      □ . ● ● ● . . . □
346      □ ● ○ ● ● ○ ○ . . □
347      □ ○ ○ ○ ○ ● . ○ ○ □
348      ▣ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

```

```

349
350 1's turn to place a ● piece
351 player1 move = (7, 5)
352 time used for this move:0.040243
353 ■■■■■■
354 □ . . . . . □
355 □ . . . . . ● . . . □
356 □ . . . . . ● . . . □
357 □ . . ○ . . ● . . . □
358 □ . . . ● . . . . ○ □
359 □ . ● ● ● . . . . □
360 □ ● ○ ● ● ○ ○ . . □
361 □ ○ ○ ○ ○ ● ● ○ ○ □
362 ■■■■■■
363
364 -1's turn to place a ○ piece
365 root playerSide -1
366 player2 move = (5, 6)
367 time used for this move:0.0145769999999
368 ■■■■■■
369 □ . . . . . □
370 □ . . . . . ● . . . □
371 □ . . . . . ● . . . □
372 □ . . ○ . . ● . . . □
373 □ . . . ● . . . . ○ □
374 □ . ● ● ● . . ○ . . □
375 □ ● ○ ● ● ○ ○ . . □
376 □ ○ ○ ○ ○ ● ● ○ ○ □
377 ■■■■■■
378
379 -1's turn to place a ○ piece
380 -1 wins
381 Traceback (most recent call last):
382   File "/Users/jianili/Documents/github/Advanced_AI/
Homework2_HexGame/main.py", line 114, in <module>
383     main()
384   File "/Users/jianili/Documents/github/Advanced_AI/
Homework2_HexGame/main.py", line 109, in main
385     agent.hold()
386   File "/Users/jianili/Documents/github/Advanced_AI/
Homework2_HexGame/main.py", line 83, in hold
387     self.win.getMouse()
388   File "/Users/jianili/Documents/github/Advanced_AI/
Homework2_HexGame/lib/graphics.py", line 265, in getMouse
389     if self.isClosed(): raise GraphicsError("getMouse in
closed window")
390 lib.graphics.GraphicsError: getMouse in closed window
391
392 Process finished with exit code 1
393

```