

```

1 /Library/Frameworks/Python.framework/Versions/2.7/bin/
  python2.7 /Users/jianili/Documents/github/Advanced_AI/
  Homework2_HexGame/main.py
2 player1 move = [4, 4]
3 time used for this move:0.012188
4 ■■■■■■■■
5 □ . . . . □
6 □ . . . . □
7   □ . . . . □
8     □ . . . . □
9       □ . . . . □
10        □ . . . . □
11         □ . . . . □
12          □ . . . . □
13           ■■■■■■■■
14
15 -1's turn to place a ○ piece
16 evaluated nodes 1601
17 tree size 59
18 player2 move = (6, 3)
19 time used for this move:60.041347
20 ■■■■■■■■
21 □ . . . . □
22 □ . . . . □
23   □ . . . . □
24     □ . . . . □
25       □ . . . . □
26        □ . . . . □
27         □ . . . . □
28          □ . . . . □
29           ■■■■■■■■
30
31 1's turn to place a ● piece
32 the number of simulations performed: 2883
33 the max size of the search tree for all moves 2883
34 Best Child Value: 24
35 Best Child Visits: 120
36 player1 move = (7, 0)
37 time used for this move:60.011837
38 ■■■■■■■■
39 □ . . . . □
40 □ . . . . □
41   □ . . . . □
42     □ . . . . □
43       □ . . . . □
44        □ . . . . □
45         □ . . . . □
46          □ . . . . □
47           ■■■■■■■■
48

```

```

49 -1's turn to place a ○ piece
50 evaluated nodes 3042
51 tree size 114
52 player2 move = (2, 5)
53 time used for this move:60.023682
54 ■■■■■■■■
55 □ . . . . . □
56 □ . . . . . □
57   □ . . . . . ○ . . . □
58     □ . . . . . . . . □
59       □ . . . . . ● . . . □
60         □ . . . . . . . . □
61           □ . . . . . ○ . . . □
62             □ ● . . . . . . . □
63               ▣ ■■■■■■■■
64
65 1's turn to place a ● piece
66 the number of simulations performed: 2978
67 the max size of the search tree for all moves 2978
68 Best Child Value: 37
69 Best Child Visits: 155
70 player1 move = (7, 4)
71 time used for this move:60.026476
72 ■■■■■■■■
73 □ . . . . . □
74 □ . . . . . □
75   □ . . . . . ○ . . . □
76     □ . . . . . . . . □
77       □ . . . . . ● . . . □
78         □ . . . . . . . . □
79           □ . . . . . ○ . . . □
80             □ ● . . . . . ● . . . □
81               ▣ ■■■■■■■■
82
83 -1's turn to place a ○ piece
84 evaluated nodes 4436
85 tree size 168
86 player2 move = (5, 1)
87 time used for this move:60.052221
88 ■■■■■■■■
89 □ . . . . . □
90 □ . . . . . □
91   □ . . . . . ○ . . . □
92     □ . . . . . . . . □
93       □ . . . . . ● . . . □
94         □ . . . . . ○ . . . □
95           □ . . . . . ○ . . . □
96             □ ● . . . . . ● . . . □
97               ▣ ■■■■■■■■
98

```

```

99 1's turn to place a ● piece
100 the number of simulations performed: 3074
101 the max size of the search tree for all moves 3074
102 Best Child Value: 18
103 Best Child Visits: 140
104 player1 move = (2, 6)
105 time used for this move:60.031767
106 ■■■■■■
107 □ . . . . . □
108 □ . . . . . □
109 □ . . . . . ○ ● . □
110 □ . . . . . □
111 □ . . . . . ● . . . □
112 □ . ○ . . . . . □
113 □ . . . . . ○ . . . □
114 □ ● . . . . . ● . . . □
115 ■■■■■■
116
117 -1's turn to place a ○ piece
118 evaluated nodes 6021
119 tree size 246
120 player2 move = (1, 6)
121 time used for this move:60.024729
122 ■■■■■■
123 □ . . . . . □
124 □ . . . . . ○ . □
125 □ . . . . . ○ ● . □
126 □ . . . . . □
127 □ . . . . . ● . . . □
128 □ . ○ . . . . . □
129 □ . . . . . ○ . . . □
130 □ ● . . . . . ● . . . □
131 ■■■■■■
132
133 1's turn to place a ● piece
134 the number of simulations performed: 2745
135 the max size of the search tree for all moves 2745
136 Best Child Value: 3
137 Best Child Visits: 109
138 player1 move = (7, 5)
139 time used for this move:60.015755
140 ■■■■■■
141 □ . . . . . □
142 □ . . . . . ○ . □
143 □ . . . . . ○ ● . □
144 □ . . . . . □
145 □ . . . . . ● . . . □
146 □ . ○ . . . . . □
147 □ . . . . . ○ . . . □
148 □ ● . . . . . ● ● . . □

```

```

149      ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
150
151 -1's turn to place a ○ piece
152 evaluated nodes 7439
153 tree size 303
154 player2 move = (0, 7)
155 time used for this move:60.019038
156 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
157 □ . . . . . ○ □
158 □ . . . . . ○ . □
159 □ . . . . . ○ ● . □
160 □ . . . . . . . □
161 □ . . . . . ● . . □
162 □ . ○ . . . . . □
163 □ . . . . . ○ . . □
164 □ ● . . . ● ● . □
165 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
166
167 1's turn to place a ● piece
168 the number of simulations performed: 2656
169 the max size of the search tree for all moves 2656
170 Best Child Value: -8
171 Best Child Visits: 130
172 player1 move = (3, 4)
173 time used for this move:60.067799
174 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
175 □ . . . . . ○ □
176 □ . . . . . ○ . □
177 □ . . . . . ○ ● . □
178 □ . . . . . ● . . □
179 □ . . . . . ● . . □
180 □ . ○ . . . . . □
181 □ . . . . . ○ . . □
182 □ ● . . . ● ● . □
183 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
184
185 -1's turn to place a ○ piece
186 evaluated nodes 8835
187 tree size 384
188 player2 move = (2, 4)
189 2017-03-06 17:20:23.085 Python[20034:1974142] IMKClient
    Stall detected, *please Report* your user scenario
    attaching a spindump (or sysdiagnose) that captures the
    problem - (imkxpc_attributesForCharacterIndex:reply:)
    block performed very slowly (60.48 secs).
190 2017-03-06 17:20:23.085 Python[20034:1974142] IMKClient
    Stall detected, *please Report* your user scenario
    attaching a spindump (or sysdiagnose) that captures the
    problem - (imkxpc_windowLevelWithReply:) block performed
    very slowly (58.48 secs).

```

191 time used for this move:60.021973

192 ■■■■■■

193 □ ○ □

194 □ ○ . □

195 □ ○ ○ ● . □

196 □ ● . . . □

197 □ ● . . . □

198 □ . ○ □

199 □ . . . ○ □

200 □ ● . . . ● ● . . □

201 ■■■■■■

202

203 1's turn to place a ● piece

204 the number of simulations performed: 2586

205 the max size of the search tree for all moves 2586

206 Best Child Value: -30

207 Best Child Visits: 164

208 player1 move = (3, 3)

209 time used for this move:60.019854

210 ■■■■■■

211 □ ○ □

212 □ ○ . □

213 □ ○ ○ ● . □

214 □ ● ● . . □

215 □ ● . . . □

216 □ . ○ □

217 □ . . . ○ □

218 □ ● . . . ● ● . . □

219 ■■■■■■

220

221 -1's turn to place a ○ piece

222 evaluated nodes 10359

223 tree size 469

224 player2 move = (2, 3)

225 time used for this move:60.045253

226 ■■■■■■

227 □ ○ □

228 □ ○ . □

229 □ . . . ○ ○ ○ ● . □

230 □ ● ● . . □

231 □ ● . . . □

232 □ . ○ □

233 □ . . . ○ □

234 □ ● . . . ● ● . . □

235 ■■■■■■

236

237 1's turn to place a ● piece

238 the number of simulations performed: 2936

239 the max size of the search tree for all moves 2936

240 Best Child Value: -62

```

241 Best Child Visits: 198
242 player1 move = (2, 2)
243 time used for this move:60.022343
244 ■■■■■■■■
245 □ . . . . . ○ □
246 □ . . . . . ○ . □
247 □ . . ● ○ ○ ○ ● . □
248 □ . . . ● ● . . . □
249 □ . . . . ● . . . □
250 □ . ○ . . . . . □
251 □ . . . ○ . . . . □
252 □ ● . . . ● ● . . □
253 ■■■■■■■■
254
255 -1's turn to place a ○ piece
256 evaluated nodes 11910
257 tree size 560
258 player2 move = (3, 2)
259 time used for this move:60.039885
260 ■■■■■■■■
261 □ . . . . . ○ □
262 □ . . . . . ○ . □
263 □ . . ● ○ ○ ○ ● . □
264 □ . . ○ ● ● . . . □
265 □ . . . . ● . . . □
266 □ . ○ . . . . . □
267 □ . . . ○ . . . . □
268 □ ● . . . ● ● . . □
269 ■■■■■■■■
270
271 1's turn to place a ● piece
272 the number of simulations performed: 2951
273 the max size of the search tree for all moves 2951
274 Best Child Value: -82
275 Best Child Visits: 148
276 player1 move = (4, 1)
277 time used for this move:60.026453
278 ■■■■■■■■
279 □ . . . . . ○ □
280 □ . . . . . ○ . □
281 □ . . ● ○ ○ ○ ● . □
282 □ . . ○ ● ● . . . □
283 □ . ● . . . ● . . . □
284 □ . ○ . . . . . □
285 □ . . . ○ . . . . □
286 □ ● . . . ● ● . . □
287 ■■■■■■■■
288
289 -1's turn to place a ○ piece
290 evaluated nodes 13441

```

```

291 tree size 630
292 player2 move = (3, 1)
293 time used for this move:60.043191
294 ■■■■■■■■
295 □ . . . . . ○ □
296 □ . . . . . ○ . □
297 □ . . ● ○ ○ ○ ● . □
298 □ . ○ ○ ● ● . . . □
299 □ . ● . . ● . . . □
300 □ . ○ . . . . . □
301 □ . . . ○ . . . . □
302 □ ● . . . ● ● . . □
303 ■■■■■■■■
304
305 1's turn to place a ● piece
306 the number of simulations performed: 2904
307 the max size of the search tree for all moves 2904
308 Best Child Value: -79
309 Best Child Visits: 101
310 player1 move = (3, 0)
311 time used for this move:60.046032
312 ■■■■■■■■
313 □ . . . . . ○ □
314 □ . . . . . ○ . □
315 □ . . ● ○ ○ ○ ● . □
316 □ ● ○ ○ ● ● . . . □
317 □ . ● . . ● . . . □
318 □ . ○ . . . . . □
319 □ . . . ○ . . . . □
320 □ ● . . . ● ● . . □
321 ■■■■■■■■
322
323 -1's turn to place a ○ piece
324 player2 move = (4, 0)
325 time used for this move:0.0219140000002
326 ■■■■■■■■
327 □ . . . . . ○ □
328 □ . . . . . ○ . □
329 □ . . ● ○ ○ ○ ● . □
330 □ ● ○ ○ ● ● . . . □
331 □ ○ ● . . ● . . . □
332 □ . ○ . . . . . □
333 □ . . . ○ . . . . □
334 □ ● . . . ● ● . . □
335 ■■■■■■■■
336
337 -1's turn to place a ○ piece
338 -1 wins
339

```