

```

1  # File name: problem3.py
2  import math
3
4  from projectq import MainEngine
5  from projectq.ops import X, Y, Z, H, S, T, CX, CZ, Rx, Ry, Rz, Measure, All
6  from projectq.meta import Loop, Compute, Uncompute, Control
7  from projectq.engines import (MainEngine,
8                                AutoReplacer,
9                                LocalOptimizer,
10                               TagRemover,
11                               InstructionFilter,
12                               DecompositionRuleSet)
13  import projectq.setups.decompositions
14
15  from hiq.projectq.backends import SimulatorMPI
16  from hiq.projectq.engines import GreedyScheduler, HiQMainEngine
17
18  from mpi4py import MPI
19
20  def run_circuit(qureg, theta):
21      """
22      Runs target circuit using the theta.
23
24      Args:
25          qureg (allocate_qureg):Assigned qubit register
26          theta: Parameters that need to be optimized.
27
28      Returns:
29          None.
30      """
31
32      X | qureg[0]
33      X | qureg[1]
34      X | qureg[2]
35      X | qureg[3]
36      X | qureg[4]
37      X | qureg[5]
38      X | qureg[6]
39      X | qureg[7]
40      X | qureg[8]
41      X | qureg[9]
42      Rx(theta[0]) | qureg[0]
43      H | qureg[5]
44      Rx(theta[0]) | qureg[10]
45      Rx(theta[0]) | qureg[13]
46      CX | ( qureg[0], qureg[1] )
47      CX | ( qureg[1], qureg[2] )
48      CX | ( qureg[2], qureg[3] )
49      CX | ( qureg[3], qureg[4] )
50      CX | ( qureg[4], qureg[5] )

```

```
51 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
52 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
53 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
54 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
55 Rz(theta[1]) | qureg[13]
56 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
57 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
58 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
59 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
60 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
61 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
62 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
63 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
64 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
65 Rx(theta[2]) | qureg[13]
66 Rx(theta[2]) | qureg[10]
67 H | qureg[5]
68 Rx(theta[2]) | qureg[0]
69 H | qureg[6]
70 H | qureg[7]
71 H | qureg[12]
72 Rx(theta[0]) | qureg[13]
73 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
74 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
75 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
76 Rz(theta[3]) | qureg[13]
77 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
78 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
79 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
80 Rx(theta[2]) | qureg[13]
81 H | qureg[12]
82 H | qureg[7]
83 H | qureg[6]
84 Rx(theta[0]) | qureg[3]
85 H | qureg[4]
86 Rx(theta[0]) | qureg[10]
87 Rx(theta[0]) | qureg[13]
88 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
89 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
90 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
91 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
92 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
93 Rz(theta[4]) | qureg[13]
94 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
95 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
96 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
97 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
98 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
99 Rx(theta[2]) | qureg[13]
100 Rx(theta[2]) | qureg[10]
101 H | qureg[4]
102 Rx(theta[2]) | qureg[3]
103 Rx(theta[0]) | qureg[0]
```

```
104 H | qureg[10]
105 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
106 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
107 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
108 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
109 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
110 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
111 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
112 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
113 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
114 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
115 Rz(theta[0]) | qureg[10]
116 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
117 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
118 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
119 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
120 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
121 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
122 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
123 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
124 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
125 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
126 H | qureg[10]
127 Rx(theta[2]) | qureg[0]
128 H | qureg[0]
129 H | qureg[1]
130 H | qureg[10]
131 Rx(theta[0]) | qureg[11]
132 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
133 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
134 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
135 Rz(theta[4]) | qureg[11]
136 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
137 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
138 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
139 Rx(theta[2]) | qureg[11]
140 H | qureg[10]
141 H | qureg[1]
142 H | qureg[0]
143 Rx(theta[0]) | qureg[8]
144 Rx(theta[0]) | qureg[9]
145 H | qureg[10]
146 Rx(theta[0]) | qureg[11]
147 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
148 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
149 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
150 Rz(theta[0]) | qureg[11]
151 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
152 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
153 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
154 Rx(theta[2]) | qureg[11]
155 H | qureg[10]
156 Rx(theta[2]) | qureg[9]
```

```
157 Rx(theta[2]) | qreg[8]
158 Rx(theta[0]) | qreg[2]
159 H | qreg[5]
160 Rx(theta[0]) | qreg[11]
161 Rx(theta[0]) | qreg[12]
162 CX | ( qreg[2], qreg[3] )
163 CX | ( qreg[3], qreg[4] )
164 CX | ( qreg[4], qreg[5] )
165 CX | ( qreg[5], qreg[11] )
166 CX | ( qreg[11], qreg[12] )
167 Rz(theta[4]) | qreg[12]
168 CX | ( qreg[11], qreg[12] )
169 CX | ( qreg[5], qreg[11] )
170 CX | ( qreg[4], qreg[5] )
171 CX | ( qreg[3], qreg[4] )
172 CX | ( qreg[2], qreg[3] )
173 Rx(theta[2]) | qreg[12]
174 Rx(theta[2]) | qreg[11]
175 H | qreg[5]
176 Rx(theta[2]) | qreg[2]
177 H | qreg[8]
178 H | qreg[9]
179 Rx(theta[0]) | qreg[10]
180 H | qreg[11]
181 CX | ( qreg[8], qreg[9] )
182 CX | ( qreg[9], qreg[10] )
183 CX | ( qreg[10], qreg[11] )
184 Rz(theta[2]) | qreg[11]
185 CX | ( qreg[10], qreg[11] )
186 CX | ( qreg[9], qreg[10] )
187 CX | ( qreg[8], qreg[9] )
188 H | qreg[11]
189 Rx(theta[2]) | qreg[10]
190 H | qreg[9]
191 H | qreg[8]
192 H | qreg[2]
193 H | qreg[3]
194 Rx(theta[0]) | qreg[10]
195 H | qreg[11]
196 CX | ( qreg[2], qreg[3] )
197 CX | ( qreg[3], qreg[10] )
198 CX | ( qreg[10], qreg[11] )
199 Rz(theta[1]) | qreg[11]
200 CX | ( qreg[10], qreg[11] )
201 CX | ( qreg[3], qreg[10] )
202 CX | ( qreg[2], qreg[3] )
203 H | qreg[11]
204 Rx(theta[2]) | qreg[10]
205 H | qreg[3]
206 H | qreg[2]
207 Rx(theta[0]) | qreg[8]
208 H | qreg[9]
209 H | qreg[12]
```

```
210 H | qureg[13]
211 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
212 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
213 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
214 Rz(theta[1]) | qureg[13]
215 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
216 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
217 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
218 H | qureg[13]
219 H | qureg[12]
220 H | qureg[9]
221 Rx(theta[2]) | qureg[8]
222 H | qureg[2]
223 Rx(theta[0]) | qureg[3]
224 H | qureg[10]
225 H | qureg[11]
226 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
227 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
228 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
229 Rz(theta[4]) | qureg[11]
230 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
231 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
232 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
233 H | qureg[11]
234 H | qureg[10]
235 Rx(theta[2]) | qureg[3]
236 H | qureg[2]
237 Rx(theta[0]) | qureg[1]
238 Rx(theta[0]) | qureg[5]
239 Rx(theta[0]) | qureg[11]
240 H | qureg[13]
241 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
242 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
243 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
244 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
245 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
246 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
247 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
248 Rz(theta[4]) | qureg[13]
249 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
250 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
251 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
252 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
253 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
254 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
255 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
256 H | qureg[13]
257 Rx(theta[2]) | qureg[11]
258 Rx(theta[2]) | qureg[5]
259 Rx(theta[2]) | qureg[1]
260 H | qureg[2]
261 Rx(theta[0]) | qureg[3]
262 Rx(theta[0]) | qureg[12]
```

```
263 Rx(theta[0]) | qureg[13]
264 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
265 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
266 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
267 Rz(theta[3]) | qureg[13]
268 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
269 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
270 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
271 Rx(theta[2]) | qureg[13]
272 Rx(theta[2]) | qureg[12]
273 Rx(theta[2]) | qureg[3]
274 H | qureg[2]
275 H | qureg[1]
276 H | qureg[4]
277 H | qureg[11]
278 Rx(theta[0]) | qureg[12]
279 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
280 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
281 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
282 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
283 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
284 Rz(theta[1]) | qureg[12]
285 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
286 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
287 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
288 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
289 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
290 Rx(theta[2]) | qureg[12]
291 H | qureg[11]
292 H | qureg[4]
293 H | qureg[1]
294 Rx(theta[0]) | qureg[1]
295 Rx(theta[0]) | qureg[5]
296 H | qureg[11]
297 Rx(theta[0]) | qureg[13]
298 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
299 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
300 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
301 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
302 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
303 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
304 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
305 Rz(theta[4]) | qureg[13]
306 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
307 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
308 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
309 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
310 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
311 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
312 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
313 Rx(theta[2]) | qureg[13]
314 H | qureg[11]
315 Rx(theta[2]) | qureg[5]
```

```
316 Rx(theta[2]) | qureg[1]
317 Rx(theta[0]) | qureg[6]
318 H | qureg[7]
319 H | qureg[12]
320 H | qureg[13]
321 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
322 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
323 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
324 Rz(theta[1]) | qureg[13]
325 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
326 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
327 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
328 H | qureg[13]
329 H | qureg[12]
330 H | qureg[7]
331 Rx(theta[2]) | qureg[6]
332 H | qureg[1]
333 Rx(theta[0]) | qureg[5]
334 Rx(theta[0]) | qureg[11]
335 Rx(theta[0]) | qureg[13]
336 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
337 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
338 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
339 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
340 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
341 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
342 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
343 Rz(theta[3]) | qureg[13]
344 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
345 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
346 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
347 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
348 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
349 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
350 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
351 Rx(theta[2]) | qureg[13]
352 Rx(theta[2]) | qureg[11]
353 Rx(theta[2]) | qureg[5]
354 H | qureg[1]
355 Rx(theta[0]) | qureg[2]
356 H | qureg[3]
357 H | qureg[10]
358 H | qureg[11]
359 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
360 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
361 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
362 Rz(theta[4]) | qureg[11]
363 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
364 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
365 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
366 H | qureg[11]
367 H | qureg[10]
368 H | qureg[3]
```

```
369 Rx(theta[2]) | qureg[2]
370 Rx(theta[0]) | qureg[8]
371 H | qureg[9]
372 Rx(theta[0]) | qureg[12]
373 Rx(theta[0]) | qureg[13]
374 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
375 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
376 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
377 Rz(theta[3]) | qureg[13]
378 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
379 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
380 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
381 Rx(theta[2]) | qureg[13]
382 Rx(theta[2]) | qureg[12]
383 H | qureg[9]
384 Rx(theta[2]) | qureg[8]
385 H | qureg[0]
386 H | qureg[1]
387 H | qureg[12]
388 Rx(theta[0]) | qureg[13]
389 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
390 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
391 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
392 Rz(theta[3]) | qureg[13]
393 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
394 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
395 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
396 Rx(theta[2]) | qureg[13]
397 H | qureg[12]
398 H | qureg[1]
399 H | qureg[0]
400 Rx(theta[0]) | qureg[1]
401 Rx(theta[0]) | qureg[4]
402 H | qureg[10]
403 Rx(theta[0]) | qureg[13]
404 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
405 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
406 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
407 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
408 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
409 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
410 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
411 Rz(theta[2]) | qureg[13]
412 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
413 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
414 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
415 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
416 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
417 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
418 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
419 Rx(theta[2]) | qureg[13]
420 H | qureg[10]
421 Rx(theta[2]) | qureg[4]
```



```
422 Rx(theta[2]) | qureg[1]
423 Rx(theta[0]) | qureg[2]
424 Rx(theta[0]) | qureg[5]
425 H | qureg[11]
426 Rx(theta[0]) | qureg[12]
427 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
428 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
429 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
430 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
431 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
432 Rz(theta[4]) | qureg[12]
433 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
434 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
435 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
436 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
437 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
438 Rx(theta[2]) | qureg[12]
439 H | qureg[11]
440 Rx(theta[2]) | qureg[5]
441 Rx(theta[2]) | qureg[2]
442 Rx(theta[0]) | qureg[0]
443 Rx(theta[0]) | qureg[1]
444 Rx(theta[0]) | qureg[10]
445 H | qureg[11]
446 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
447 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
448 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
449 Rz(theta[1]) | qureg[11]
450 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
451 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
452 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
453 H | qureg[11]
454 Rx(theta[2]) | qureg[10]
455 Rx(theta[2]) | qureg[1]
456 Rx(theta[2]) | qureg[0]
457 H | qureg[2]
458 H | qureg[5]
459 H | qureg[11]
460 Rx(theta[0]) | qureg[12]
461 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
462 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
463 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
464 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
465 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
466 Rz(theta[4]) | qureg[12]
467 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
468 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
469 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
470 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
471 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
472 Rx(theta[2]) | qureg[12]
473 H | qureg[11]
474 H | qureg[5]
```

```
475 H | qureg[2]
476 Rx(theta[0]) | qureg[2]
477 Rx(theta[0]) | qureg[4]
478 Rx(theta[0]) | qureg[10]
479 H | qureg[12]
480 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
481 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
482 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
483 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
484 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
485 Rz(theta[2]) | qureg[12]
486 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
487 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
488 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
489 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
490 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
491 H | qureg[12]
492 Rx(theta[2]) | qureg[10]
493 Rx(theta[2]) | qureg[4]
494 Rx(theta[2]) | qureg[2]
495 H | qureg[1]
496 H | qureg[5]
497 H | qureg[11]
498 Rx(theta[0]) | qureg[13]
499 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
500 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
501 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
502 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
503 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
504 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
505 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
506 Rz(theta[3]) | qureg[13]
507 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
508 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
509 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
510 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
511 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
512 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
513 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
514 Rx(theta[2]) | qureg[13]
515 H | qureg[11]
516 H | qureg[5]
517 H | qureg[1]
518 Rx(theta[0]) | qureg[1]
519 H | qureg[4]
520 H | qureg[10]
521 H | qureg[13]
522 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
523 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
524 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
525 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
526 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
527 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
```

```
528 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
529 Rz(theta[2]) | qureg[13]
530 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
531 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
532 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
533 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
534 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
535 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
536 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
537 H | qureg[13]
538 H | qureg[10]
539 H | qureg[4]
540 Rx(theta[2]) | qureg[1]
541 Rx(theta[0]) | qureg[0]
542 H | qureg[1]
543 Rx(theta[0]) | qureg[12]
544 Rx(theta[0]) | qureg[13]
545 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
546 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
547 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
548 Rz(theta[3]) | qureg[13]
549 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
550 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
551 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
552 Rx(theta[2]) | qureg[13]
553 Rx(theta[2]) | qureg[12]
554 H | qureg[1]
555 Rx(theta[2]) | qureg[0]
556 Rx(theta[0]) | qureg[0]
557 H | qureg[4]
558 H | qureg[10]
559 H | qureg[12]
560 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
561 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
562 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
563 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
564 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
565 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
566 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
567 Rz(theta[4]) | qureg[12]
568 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
569 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
570 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
571 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
572 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
573 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
574 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
575 H | qureg[12]
576 H | qureg[10]
577 H | qureg[4]
578 Rx(theta[2]) | qureg[0]
579 H | qureg[8]
580 Rx(theta[0]) | qureg[9]
```

```
581 H | qureg[12]
582 H | qureg[13]
583 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
584 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
585 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
586 Rz(theta[1]) | qureg[13]
587 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
588 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
589 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
590 H | qureg[13]
591 H | qureg[12]
592 Rx(theta[2]) | qureg[9]
593 H | qureg[8]
594 H | qureg[4]
595 H | qureg[5]
596 H | qureg[12]
597 Rx(theta[0]) | qureg[13]
598 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
599 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
600 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
601 Rz(theta[0]) | qureg[13]
602 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
603 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
604 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
605 Rx(theta[2]) | qureg[13]
606 H | qureg[12]
607 H | qureg[5]
608 H | qureg[4]
609 H | qureg[2]
610 H | qureg[3]
611 Rx(theta[0]) | qureg[12]
612 H | qureg[13]
613 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
614 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
615 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
616 Rz(theta[3]) | qureg[13]
617 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
618 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
619 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
620 H | qureg[13]
621 Rx(theta[2]) | qureg[12]
622 H | qureg[3]
623 H | qureg[2]
624 H | qureg[6]
625 Rx(theta[0]) | qureg[7]
626 Rx(theta[0]) | qureg[10]
627 Rx(theta[0]) | qureg[11]
628 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
629 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
630 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
631 Rz(theta[2]) | qureg[11]
632 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
633 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
```

```
634 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
635 Rx(theta[2]) | qureg[11]
636 Rx(theta[2]) | qureg[10]
637 Rx(theta[2]) | qureg[7]
638 H | qureg[6]
639 Rx(theta[0]) | qureg[2]
640 Rx(theta[0]) | qureg[3]
641 Rx(theta[0]) | qureg[12]
642 H | qureg[13]
643 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
644 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
645 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
646 Rz(theta[0]) | qureg[13]
647 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
648 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
649 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
650 H | qureg[13]
651 Rx(theta[2]) | qureg[12]
652 Rx(theta[2]) | qureg[3]
653 Rx(theta[2]) | qureg[2]
654 Rx(theta[0]) | qureg[3]
655 Rx(theta[0]) | qureg[5]
656 Rx(theta[0]) | qureg[11]
657 H | qureg[13]
658 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
659 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
660 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
661 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
662 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
663 Rz(theta[2]) | qureg[13]
664 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
665 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
666 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
667 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
668 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
669 H | qureg[13]
670 Rx(theta[2]) | qureg[11]
671 Rx(theta[2]) | qureg[5]
672 Rx(theta[2]) | qureg[3]
673 Rx(theta[0]) | qureg[0]
674 H | qureg[1]
675 H | qureg[12]
676 H | qureg[13]
677 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
678 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
679 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
680 Rz(theta[2]) | qureg[13]
681 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
682 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
683 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
684 H | qureg[13]
685 H | qureg[12]
686 H | qureg[1]
```

```
687 Rx(theta[2]) | qureg[0]
688 H | qureg[2]
689 H | qureg[3]
690 H | qureg[10]
691 Rx(theta[0]) | qureg[11]
692 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
693 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
694 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
695 Rz(theta[1]) | qureg[11]
696 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
697 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
698 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
699 Rx(theta[2]) | qureg[11]
700 H | qureg[10]
701 H | qureg[3]
702 H | qureg[2]
703 H | qureg[3]
704 Rx(theta[0]) | qureg[5]
705 Rx(theta[0]) | qureg[11]
706 Rx(theta[0]) | qureg[13]
707 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
708 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
709 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
710 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
711 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
712 Rz(theta[1]) | qureg[13]
713 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
714 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
715 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
716 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
717 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
718 Rx(theta[2]) | qureg[13]
719 Rx(theta[2]) | qureg[11]
720 Rx(theta[2]) | qureg[5]
721 H | qureg[3]
722 H | qureg[1]
723 H | qureg[4]
724 H | qureg[10]
725 Rx(theta[0]) | qureg[13]
726 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
727 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
728 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
729 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
730 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
731 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
732 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
733 Rz(theta[1]) | qureg[13]
734 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
735 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
736 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
737 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
738 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
739 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
```

```
740 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
741 Rx(theta[2]) | qureg[13]
742 H | qureg[10]
743 H | qureg[4]
744 H | qureg[1]
745 H | qureg[2]
746 H | qureg[5]
747 H | qureg[10]
748 Rx(theta[0]) | qureg[13]
749 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
750 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
751 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
752 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
753 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
754 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
755 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
756 Rz(theta[4]) | qureg[13]
757 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
758 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
759 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
760 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
761 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
762 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
763 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
764 Rx(theta[2]) | qureg[13]
765 H | qureg[10]
766 H | qureg[5]
767 H | qureg[2]
768 Rx(theta[0]) | qureg[2]
769 H | qureg[5]
770 H | qureg[11]
771 H | qureg[12]
772 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
773 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
774 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
775 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
776 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
777 Rz(theta[4]) | qureg[12]
778 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
779 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
780 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
781 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
782 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
783 H | qureg[12]
784 H | qureg[11]
785 H | qureg[5]
786 Rx(theta[2]) | qureg[2]
787 Rx(theta[0]) | qureg[2]
788 H | qureg[3]
789 H | qureg[12]
790 H | qureg[13]
791 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
792 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
```

```
793 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
794 Rz(theta[0]) | qureg[13]
795 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
796 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
797 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
798 H | qureg[13]
799 H | qureg[12]
800 H | qureg[3]
801 Rx(theta[2]) | qureg[2]
802 Rx(theta[0]) | qureg[0]
803 Rx(theta[0]) | qureg[5]
804 Rx(theta[0]) | qureg[10]
805 H | qureg[13]
806 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
807 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
808 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
809 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
810 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
811 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
812 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
813 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
814 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
815 Rz(theta[2]) | qureg[13]
816 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
817 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
818 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
819 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
820 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
821 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
822 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
823 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
824 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
825 H | qureg[13]
826 Rx(theta[2]) | qureg[10]
827 Rx(theta[2]) | qureg[5]
828 Rx(theta[2]) | qureg[0]
829 Rx(theta[0]) | qureg[2]
830 Rx(theta[0]) | qureg[5]
831 H | qureg[10]
832 Rx(theta[0]) | qureg[13]
833 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
834 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
835 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
836 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
837 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
838 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
839 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
840 Rz(theta[4]) | qureg[13]
841 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
842 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
843 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
844 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
845 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
```



```
846 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
847 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
848 Rx(theta[2]) | qureg[13]
849 H | qureg[10]
850 Rx(theta[2]) | qureg[5]
851 Rx(theta[2]) | qureg[2]
852 H | qureg[4]
853 Rx(theta[0]) | qureg[5]
854 H | qureg[10]
855 H | qureg[11]
856 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
857 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
858 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
859 Rz(theta[4]) | qureg[11]
860 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
861 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
862 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
863 H | qureg[11]
864 H | qureg[10]
865 Rx(theta[2]) | qureg[5]
866 H | qureg[4]
867 H | qureg[3]
868 Rx(theta[0]) | qureg[4]
869 Rx(theta[0]) | qureg[11]
870 Rx(theta[0]) | qureg[12]
871 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
872 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
873 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
874 Rz(theta[4]) | qureg[12]
875 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
876 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
877 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
878 Rx(theta[2]) | qureg[12]
879 Rx(theta[2]) | qureg[11]
880 Rx(theta[2]) | qureg[4]
881 H | qureg[3]
882 H | qureg[8]
883 H | qureg[9]
884 Rx(theta[0]) | qureg[12]
885 H | qureg[13]
886 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
887 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
888 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
889 Rz(theta[3]) | qureg[13]
890 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
891 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
892 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
893 H | qureg[13]
894 Rx(theta[2]) | qureg[12]
895 H | qureg[9]
896 H | qureg[8]
897 Rx(theta[0]) | qureg[0]
898 H | qureg[1]
```

```
899 Rx(theta[0]) | qureg[10]
900 Rx(theta[0]) | qureg[11]
901 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
902 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
903 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
904 Rz(theta[4]) | qureg[11]
905 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
906 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
907 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
908 Rx(theta[2]) | qureg[11]
909 Rx(theta[2]) | qureg[10]
910 H | qureg[1]
911 Rx(theta[2]) | qureg[0]
912 H | qureg[3]
913 Rx(theta[0]) | qureg[5]
914 H | qureg[11]
915 H | qureg[13]
916 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
917 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
918 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
919 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
920 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
921 Rz(theta[2]) | qureg[13]
922 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
923 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
924 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
925 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
926 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
927 H | qureg[13]
928 H | qureg[11]
929 Rx(theta[2]) | qureg[5]
930 H | qureg[3]
931 Rx(theta[0]) | qureg[3]
932 Rx(theta[0]) | qureg[4]
933 Rx(theta[0]) | qureg[11]
934 H | qureg[12]
935 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
936 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
937 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
938 Rz(theta[4]) | qureg[12]
939 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
940 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
941 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
942 H | qureg[12]
943 Rx(theta[2]) | qureg[11]
944 Rx(theta[2]) | qureg[4]
945 Rx(theta[2]) | qureg[3]
946 Rx(theta[0]) | qureg[0]
947 Rx(theta[0]) | qureg[1]
948 Rx(theta[0]) | qureg[12]
949 H | qureg[13]
950 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
951 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
```

```

952 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
953 Rz(theta[2]) | qureg[13]
954 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
955 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
956 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
957 H | qureg[13]
958 Rx(theta[2]) | qureg[12]
959 Rx(theta[2]) | qureg[1]
960 Rx(theta[2]) | qureg[0]
961 Rx(theta[0]) | qureg[4]
962 Rx(theta[0]) | qureg[5]
963 Rx(theta[0]) | qureg[12]
964 H | qureg[13]
965 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
966 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
967 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
968 Rz(theta[3]) | qureg[13]
969 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
970 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
971 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
972 H | qureg[13]
973 Rx(theta[2]) | qureg[12]
974 Rx(theta[2]) | qureg[5]
975 Rx(theta[2]) | qureg[4]
976 H | qureg[3]
977 H | qureg[4]
978 Rx(theta[0]) | qureg[10]
979 H | qureg[13]
980 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
981 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
982 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
983 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
984 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
985 Rz(theta[4]) | qureg[13]
986 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
987 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
988 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
989 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
990 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
991 H | qureg[13]
992 Rx(theta[2]) | qureg[10]
993 H | qureg[4]
994 H | qureg[3]
995 H | qureg[2]
996 H | qureg[4]
997 Rx(theta[0]) | qureg[10]
998 H | qureg[12]
999 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1000 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1001 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1002 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1003 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1004 Rz(theta[1]) | qureg[12]

```

```
1005 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1006 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1007 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1008 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1009 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1010 H | qureg[12]
1011 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1012 H | qureg[4]
1013 H | qureg[2]
1014 Rx(theta[0]) | qureg[1]
1015 H | qureg[4]
1016 H | qureg[11]
1017 H | qureg[12]
1018 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1019 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1020 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1021 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
1022 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1023 Rz(theta[2]) | qureg[12]
1024 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1025 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
1026 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1027 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1028 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1029 H | qureg[12]
1030 H | qureg[11]
1031 H | qureg[4]
1032 Rx(theta[2]) | qureg[1]
1033 H | qureg[3]
1034 Rx(theta[0]) | qureg[11]
1035 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1036 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1037 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
1038 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1039 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
1040 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1041 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1042 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1043 Rz(theta[2]) | qureg[11]
1044 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1045 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1046 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1047 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
1048 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1049 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
1050 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1051 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1052 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1053 H | qureg[3]
1054 H | qureg[4]
1055 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1056 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1057 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
```

```
1058 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1059 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
1060 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1061 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1062 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1063 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1064 Rz(theta[1]) | qureg[12]
1065 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1066 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1067 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1068 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1069 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
1070 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1071 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
1072 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1073 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1074 H | qureg[4]
1075 H | qureg[4]
1076 Rx(theta[0]) | qureg[5]
1077 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1078 Rx(theta[0]) | qureg[13]
1079 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1080 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
1081 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1082 Rz(theta[0]) | qureg[13]
1083 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1084 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
1085 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1086 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1087 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1088 Rx(theta[2]) | qureg[5]
1089 H | qureg[4]
1090 Rx(theta[0]) | qureg[6]
1091 Rx(theta[0]) | qureg[7]
1092 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1093 H | qureg[11]
1094 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1095 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
1096 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1097 Rz(theta[0]) | qureg[11]
1098 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1099 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
1100 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1101 H | qureg[11]
1102 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1103 Rx(theta[2]) | qureg[7]
1104 Rx(theta[2]) | qureg[6]
1105 H | qureg[2]
1106 H | qureg[4]
1107 H | qureg[10]
1108 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1109 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1110 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
```

```
1111 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1112 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1113 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1114 Rz(theta[1]) | qureg[12]
1115 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1116 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1117 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1118 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1119 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1120 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1121 H | qureg[10]
1122 H | qureg[4]
1123 H | qureg[2]
1124 H | qureg[0]
1125 Rx(theta[0]) | qureg[1]
1126 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1127 Rx(theta[0]) | qureg[11]
1128 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1129 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
1130 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1131 Rz(theta[4]) | qureg[11]
1132 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1133 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
1134 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1135 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1136 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1137 Rx(theta[2]) | qureg[1]
1138 H | qureg[0]
1139 Rx(theta[0]) | qureg[6]
1140 H | qureg[7]
1141 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1142 Rx(theta[0]) | qureg[11]
1143 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1144 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
1145 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1146 Rz(theta[2]) | qureg[11]
1147 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1148 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
1149 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1150 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1151 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1152 H | qureg[7]
1153 Rx(theta[2]) | qureg[6]
1154 Rx(theta[0]) | qureg[0]
1155 H | qureg[5]
1156 Rx(theta[0]) | qureg[11]
1157 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1158 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1159 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1160 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1161 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1162 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1163 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
```

```
1164 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1165 Rz(theta[1]) | qureg[12]
1166 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1167 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1168 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1169 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1170 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1171 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1172 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1173 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1174 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1175 H | qureg[5]
1176 Rx(theta[2]) | qureg[0]
1177 H | qureg[8]
1178 Rx(theta[0]) | qureg[9]
1179 H | qureg[10]
1180 H | qureg[11]
1181 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1182 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1183 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1184 Rz(theta[0]) | qureg[11]
1185 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1186 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1187 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1188 H | qureg[11]
1189 H | qureg[10]
1190 Rx(theta[2]) | qureg[9]
1191 H | qureg[8]
1192 Rx(theta[0]) | qureg[6]
1193 H | qureg[7]
1194 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1195 Rx(theta[0]) | qureg[13]
1196 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1197 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
1198 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1199 Rz(theta[3]) | qureg[13]
1200 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1201 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
1202 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1203 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1204 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1205 H | qureg[7]
1206 Rx(theta[2]) | qureg[6]
1207 H | qureg[0]
1208 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1209 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1210 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1211 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1212 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1213 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1214 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
1215 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1216 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
```

```
1217 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1218 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1219 Rz(theta[1]) | qureg[10]
1220 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1221 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1222 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
1223 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1224 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
1225 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1226 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1227 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1228 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1229 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1230 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1231 H | qureg[0]
1232 H | qureg[0]
1233 Rx(theta[0]) | qureg[1]
1234 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1235 Rx(theta[0]) | qureg[13]
1236 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1237 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
1238 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1239 Rz(theta[3]) | qureg[13]
1240 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1241 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
1242 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1243 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1244 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1245 Rx(theta[2]) | qureg[1]
1246 H | qureg[0]
1247 H | qureg[3]
1248 H | qureg[5]
1249 H | qureg[11]
1250 Rx(theta[0]) | qureg[13]
1251 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1252 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1253 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1254 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1255 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1256 Rz(theta[1]) | qureg[13]
1257 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1258 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1259 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1260 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1261 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1262 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1263 H | qureg[11]
1264 H | qureg[5]
1265 H | qureg[3]
1266 Rx(theta[0]) | qureg[2]
1267 H | qureg[4]
1268 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1269 Rx(theta[0]) | qureg[12]
```



```
1270 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1271 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1272 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1273 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1274 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1275 Rz(theta[1]) | qureg[12]
1276 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1277 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1278 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1279 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1280 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1281 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1282 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1283 H | qureg[4]
1284 Rx(theta[2]) | qureg[2]
1285 H | qureg[8]
1286 Rx(theta[0]) | qureg[9]
1287 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1288 Rx(theta[0]) | qureg[13]
1289 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1290 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
1291 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1292 Rz(theta[3]) | qureg[13]
1293 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1294 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
1295 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1296 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1297 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1298 Rx(theta[2]) | qureg[9]
1299 H | qureg[8]
1300 Rx(theta[0]) | qureg[1]
1301 Rx(theta[0]) | qureg[4]
1302 Rx(theta[0]) | qureg[11]
1303 H | qureg[12]
1304 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1305 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1306 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1307 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
1308 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1309 Rz(theta[2]) | qureg[12]
1310 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1311 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
1312 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1313 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1314 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1315 H | qureg[12]
1316 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1317 Rx(theta[2]) | qureg[4]
1318 Rx(theta[2]) | qureg[1]
1319 H | qureg[3]
1320 H | qureg[5]
1321 Rx(theta[0]) | qureg[11]
1322 H | qureg[13]
```

```
1323 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1324 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1325 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1326 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1327 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1328 Rz(theta[1]) | qureg[13]
1329 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1330 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1331 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1332 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1333 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1334 H | qureg[13]
1335 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1336 H | qureg[5]
1337 H | qureg[3]
1338 Rx(theta[0]) | qureg[6]
1339 Rx(theta[0]) | qureg[7]
1340 H | qureg[12]
1341 Rx(theta[0]) | qureg[13]
1342 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1343 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
1344 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1345 Rz(theta[1]) | qureg[13]
1346 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1347 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
1348 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1349 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1350 H | qureg[12]
1351 Rx(theta[2]) | qureg[7]
1352 Rx(theta[2]) | qureg[6]
1353 Rx(theta[0]) | qureg[1]
1354 H | qureg[4]
1355 Rx(theta[0]) | qureg[11]
1356 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1357 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1358 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1359 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1360 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
1361 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1362 Rz(theta[1]) | qureg[12]
1363 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1364 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
1365 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1366 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1367 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1368 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1369 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1370 H | qureg[4]
1371 Rx(theta[2]) | qureg[1]
1372 Rx(theta[0]) | qureg[4]
1373 H | qureg[5]
1374 H | qureg[12]
1375 H | qureg[13]
```

```
1376 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1377 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
1378 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1379 Rz(theta[3]) | qureg[13]
1380 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1381 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
1382 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1383 H | qureg[13]
1384 H | qureg[12]
1385 H | qureg[5]
1386 Rx(theta[2]) | qureg[4]
1387 Rx(theta[0]) | qureg[4]
1388 Rx(theta[0]) | qureg[5]
1389 H | qureg[10]
1390 Rx(theta[0]) | qureg[11]
1391 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1392 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
1393 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1394 Rz(theta[4]) | qureg[11]
1395 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1396 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
1397 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1398 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1399 H | qureg[10]
1400 Rx(theta[2]) | qureg[5]
1401 Rx(theta[2]) | qureg[4]
1402 H | qureg[0]
1403 Rx(theta[0]) | qureg[4]
1404 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1405 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1406 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1407 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1408 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1409 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1410 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1411 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1412 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1413 Rz(theta[3]) | qureg[12]
1414 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1415 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1416 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1417 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1418 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1419 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1420 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1421 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1422 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1423 Rx(theta[2]) | qureg[4]
1424 H | qureg[0]
1425 Rx(theta[0]) | qureg[4]
1426 H | qureg[5]
1427 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1428 Rx(theta[0]) | qureg[13]
```

```
1429 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1430 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
1431 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1432 Rz(theta[0]) | qureg[13]
1433 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1434 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
1435 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1436 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1437 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1438 H | qureg[5]
1439 Rx(theta[2]) | qureg[4]
1440 Rx(theta[0]) | qureg[3]
1441 H | qureg[4]
1442 H | qureg[10]
1443 H | qureg[13]
1444 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1445 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1446 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1447 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1448 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1449 Rz(theta[4]) | qureg[13]
1450 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1451 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1452 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1453 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1454 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1455 H | qureg[13]
1456 H | qureg[10]
1457 H | qureg[4]
1458 Rx(theta[2]) | qureg[3]
1459 H | qureg[2]
1460 Rx(theta[0]) | qureg[4]
1461 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1462 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1463 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1464 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1465 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1466 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1467 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1468 Rz(theta[1]) | qureg[12]
1469 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1470 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1471 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1472 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1473 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1474 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1475 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1476 Rx(theta[2]) | qureg[4]
1477 H | qureg[2]
1478 H | qureg[0]
1479 H | qureg[4]
1480 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1481 H | qureg[12]
```

```
1482 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1483 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1484 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1485 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1486 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1487 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1488 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1489 Rz(theta[3]) | qureg[12]
1490 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1491 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1492 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1493 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1494 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1495 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1496 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1497 H | qureg[12]
1498 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1499 H | qureg[4]
1500 H | qureg[0]
1501 H | qureg[2]
1502 Rx(theta[0]) | qureg[5]
1503 Rx(theta[0]) | qureg[11]
1504 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1505 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1506 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1507 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1508 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1509 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1510 Rz(theta[4]) | qureg[12]
1511 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1512 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1513 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1514 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1515 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1516 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1517 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1518 Rx(theta[2]) | qureg[5]
1519 H | qureg[2]
1520 H | qureg[6]
1521 Rx(theta[0]) | qureg[7]
1522 H | qureg[10]
1523 H | qureg[11]
1524 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1525 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
1526 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1527 Rz(theta[0]) | qureg[11]
1528 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1529 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
1530 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1531 H | qureg[11]
1532 H | qureg[10]
1533 Rx(theta[2]) | qureg[7]
1534 H | qureg[6]
```

```
1535 Rx(theta[0]) | qureg[0]
1536 H | qureg[4]
1537 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1538 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1539 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1540 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1541 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1542 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1543 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1544 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1545 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1546 Rz(theta[3]) | qureg[12]
1547 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1548 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1549 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1550 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1551 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1552 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1553 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1554 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1555 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1556 H | qureg[4]
1557 Rx(theta[2]) | qureg[0]
1558 Rx(theta[0]) | qureg[1]
1559 H | qureg[4]
1560 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1561 Rx(theta[0]) | qureg[13]
1562 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1563 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1564 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1565 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1566 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1567 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1568 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1569 Rz(theta[1]) | qureg[13]
1570 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1571 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1572 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1573 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1574 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1575 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1576 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1577 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1578 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1579 H | qureg[4]
1580 Rx(theta[2]) | qureg[1]
1581 H | qureg[3]
1582 H | qureg[4]
1583 H | qureg[10]
1584 Rx(theta[0]) | qureg[13]
1585 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1586 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1587 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
```

```
1588 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1589 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1590 Rz(theta[4]) | qureg[13]
1591 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1592 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1593 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1594 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1595 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1596 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1597 H | qureg[10]
1598 H | qureg[4]
1599 H | qureg[3]
1600 Rx(theta[0]) | qureg[6]
1601 Rx(theta[0]) | qureg[7]
1602 H | qureg[10]
1603 Rx(theta[0]) | qureg[11]
1604 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1605 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
1606 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1607 Rz(theta[0]) | qureg[11]
1608 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1609 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
1610 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1611 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1612 H | qureg[10]
1613 Rx(theta[2]) | qureg[7]
1614 Rx(theta[2]) | qureg[6]
1615 Rx(theta[0]) | qureg[1]
1616 H | qureg[5]
1617 H | qureg[11]
1618 H | qureg[13]
1619 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1620 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1621 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1622 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1623 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1624 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1625 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1626 Rz(theta[4]) | qureg[13]
1627 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1628 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1629 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1630 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1631 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1632 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1633 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1634 H | qureg[13]
1635 H | qureg[11]
1636 H | qureg[5]
1637 Rx(theta[2]) | qureg[1]
1638 Rx(theta[0]) | qureg[3]
1639 H | qureg[5]
1640 Rx(theta[0]) | qureg[11]
```

```
1641 Rx(theta[0]) | qureg[13]
1642 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1643 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1644 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1645 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1646 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1647 Rz(theta[1]) | qureg[13]
1648 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1649 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1650 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1651 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1652 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1653 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1654 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1655 H | qureg[5]
1656 Rx(theta[2]) | qureg[3]
1657 Rx(theta[0]) | qureg[2]
1658 Rx(theta[0]) | qureg[3]
1659 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1660 H | qureg[11]
1661 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1662 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
1663 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1664 Rz(theta[4]) | qureg[11]
1665 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1666 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
1667 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1668 H | qureg[11]
1669 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1670 Rx(theta[2]) | qureg[3]
1671 Rx(theta[2]) | qureg[2]
1672 Rx(theta[0]) | qureg[0]
1673 H | qureg[1]
1674 H | qureg[10]
1675 H | qureg[11]
1676 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1677 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
1678 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1679 Rz(theta[1]) | qureg[11]
1680 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1681 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
1682 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1683 H | qureg[11]
1684 H | qureg[10]
1685 H | qureg[1]
1686 Rx(theta[2]) | qureg[0]
1687 Rx(theta[0]) | qureg[0]
1688 H | qureg[5]
1689 H | qureg[11]
1690 H | qureg[12]
1691 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1692 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1693 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
```



```
1694 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1695 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1696 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1697 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1698 Rz(theta[2]) | qureg[12]
1699 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1700 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1701 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1702 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1703 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1704 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1705 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1706 H | qureg[12]
1707 H | qureg[11]
1708 H | qureg[5]
1709 Rx(theta[2]) | qureg[0]
1710 Rx(theta[0]) | qureg[0]
1711 Rx(theta[0]) | qureg[1]
1712 H | qureg[12]
1713 Rx(theta[0]) | qureg[13]
1714 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1715 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
1716 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1717 Rz(theta[2]) | qureg[13]
1718 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1719 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
1720 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1721 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1722 H | qureg[12]
1723 Rx(theta[2]) | qureg[1]
1724 Rx(theta[2]) | qureg[0]
1725 H | qureg[5]
1726 Rx(theta[0]) | qureg[13]
1727 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
1728 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1729 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
1730 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1731 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1732 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1733 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1734 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1735 Rz(theta[1]) | qureg[13]
1736 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1737 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1738 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1739 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1740 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1741 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
1742 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1743 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
1744 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1745 H | qureg[5]
1746 H | qureg[2]
```

```
1747 Rx(theta[0]) | qureg[3]
1748 H | qureg[12]
1749 H | qureg[13]
1750 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1751 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
1752 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1753 Rz(theta[0]) | qureg[13]
1754 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1755 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
1756 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1757 H | qureg[13]
1758 H | qureg[12]
1759 Rx(theta[2]) | qureg[3]
1760 H | qureg[2]
1761 Rx(theta[0]) | qureg[6]
1762 H | qureg[7]
1763 H | qureg[10]
1764 H | qureg[11]
1765 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1766 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
1767 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1768 Rz(theta[0]) | qureg[11]
1769 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1770 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
1771 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1772 H | qureg[11]
1773 H | qureg[10]
1774 H | qureg[7]
1775 Rx(theta[2]) | qureg[6]
1776 Rx(theta[0]) | qureg[4]
1777 H | qureg[12]
1778 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1779 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
1780 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1781 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
1782 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1783 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1784 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1785 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1786 Rz(theta[4]) | qureg[12]
1787 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1788 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1789 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1790 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1791 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
1792 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1793 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
1794 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1795 H | qureg[12]
1796 Rx(theta[2]) | qureg[4]
1797 Rx(theta[0]) | qureg[1]
1798 Rx(theta[0]) | qureg[4]
1799 H | qureg[11]
```

```
1800 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1801 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1802 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1803 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1804 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
1805 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1806 Rz(theta[2]) | qureg[12]
1807 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1808 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
1809 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1810 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1811 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1812 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1813 H | qureg[11]
1814 Rx(theta[2]) | qureg[4]
1815 Rx(theta[2]) | qureg[1]
1816 Rx(theta[0]) | qureg[3]
1817 H | qureg[5]
1818 H | qureg[11]
1819 H | qureg[13]
1820 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1821 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1822 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1823 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1824 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1825 Rz(theta[2]) | qureg[13]
1826 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1827 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1828 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1829 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1830 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1831 H | qureg[13]
1832 H | qureg[11]
1833 H | qureg[5]
1834 Rx(theta[2]) | qureg[3]
1835 Rx(theta[0]) | qureg[0]
1836 Rx(theta[0]) | qureg[4]
1837 H | qureg[10]
1838 Rx(theta[0]) | qureg[12]
1839 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1840 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1841 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1842 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1843 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1844 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1845 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1846 Rz(theta[4]) | qureg[12]
1847 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1848 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1849 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1850 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1851 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1852 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
```

```
1853 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
1854 Rx(theta[2]) | qureg[12]
1855 H | qureg[10]
1856 Rx(theta[2]) | qureg[4]
1857 Rx(theta[2]) | qureg[0]
1858 H | qureg[2]
1859 Rx(theta[0]) | qureg[5]
1860 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1861 Rx(theta[0]) | qureg[13]
1862 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1863 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1864 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1865 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
1866 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1867 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1868 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1869 Rz(theta[4]) | qureg[13]
1870 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1871 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1872 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1873 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
1874 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1875 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1876 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1877 Rx(theta[2]) | qureg[13]
1878 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1879 Rx(theta[2]) | qureg[5]
1880 H | qureg[2]
1881 Rx(theta[0]) | qureg[2]
1882 H | qureg[10]
1883 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1884 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1885 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1886 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
1887 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1888 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
1889 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1890 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1891 Rz(theta[3]) | qureg[10]
1892 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1893 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1894 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
1895 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
1896 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
1897 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1898 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1899 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1900 H | qureg[10]
1901 Rx(theta[2]) | qureg[2]
1902 Rx(theta[0]) | qureg[1]
1903 Rx(theta[0]) | qureg[4]
1904 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1905 H | qureg[13]
```

```

1906 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1907 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1908 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1909 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1910 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1911 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1912 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1913 Rz(theta[2]) | qureg[13]
1914 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1915 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1916 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1917 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1918 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1919 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1920 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
1921 H | qureg[13]
1922 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1923 Rx(theta[2]) | qureg[4]
1924 Rx(theta[2]) | qureg[1]
1925 Rx(theta[0]) | qureg[3]
1926 Rx(theta[0]) | qureg[4]
1927 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1928 H | qureg[13]
1929 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1930 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1931 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1932 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1933 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1934 Rz(theta[4]) | qureg[13]
1935 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
1936 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1937 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1938 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
1939 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1940 H | qureg[13]
1941 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1942 Rx(theta[2]) | qureg[4]
1943 Rx(theta[2]) | qureg[3]
1944 H | qureg[2]
1945 Rx(theta[0]) | qureg[5]
1946 H | qureg[11]
1947 H | qureg[12]
1948 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1949 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1950 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1951 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1952 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1953 Rz(theta[4]) | qureg[12]
1954 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1955 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1956 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1957 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1958 CX | ( qureg[2], qureg[3] )

```

```
1959 H | qureg[12]
1960 H | qureg[11]
1961 Rx(theta[2]) | qureg[5]
1962 H | qureg[2]
1963 Rx(theta[0]) | qureg[8]
1964 H | qureg[9]
1965 Rx(theta[0]) | qureg[10]
1966 Rx(theta[0]) | qureg[11]
1967 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1968 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1969 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1970 Rz(theta[2]) | qureg[11]
1971 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
1972 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
1973 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
1974 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1975 Rx(theta[2]) | qureg[10]
1976 H | qureg[9]
1977 Rx(theta[2]) | qureg[8]
1978 H | qureg[2]
1979 H | qureg[5]
1980 Rx(theta[0]) | qureg[11]
1981 H | qureg[12]
1982 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1983 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1984 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1985 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1986 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1987 Rz(theta[4]) | qureg[12]
1988 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
1989 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
1990 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
1991 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
1992 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
1993 H | qureg[12]
1994 Rx(theta[2]) | qureg[11]
1995 H | qureg[5]
1996 H | qureg[2]
1997 H | qureg[8]
1998 Rx(theta[0]) | qureg[9]
1999 Rx(theta[0]) | qureg[10]
2000 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2001 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
2002 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
2003 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2004 Rz(theta[2]) | qureg[11]
2005 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2006 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
2007 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
2008 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2009 Rx(theta[2]) | qureg[10]
2010 Rx(theta[2]) | qureg[9]
2011 H | qureg[8]
```

```
2012 Rx(theta[0]) | qureg[3]
2013 H | qureg[11]
2014 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2015 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2016 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
2017 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2018 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
2019 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
2020 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
2021 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2022 Rz(theta[3]) | qureg[11]
2023 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2024 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
2025 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
2026 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
2027 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2028 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
2029 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2030 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2031 H | qureg[11]
2032 Rx(theta[2]) | qureg[3]
2033 Rx(theta[0]) | qureg[2]
2034 Rx(theta[0]) | qureg[4]
2035 H | qureg[10]
2036 Rx(theta[0]) | qureg[12]
2037 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2038 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2039 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
2040 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2041 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2042 Rz(theta[2]) | qureg[12]
2043 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2044 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2045 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
2046 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2047 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2048 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2049 H | qureg[10]
2050 Rx(theta[2]) | qureg[4]
2051 Rx(theta[2]) | qureg[2]
2052 H | qureg[4]
2053 Rx(theta[0]) | qureg[5]
2054 Rx(theta[0]) | qureg[10]
2055 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2056 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2057 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2058 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2059 Rz(theta[2]) | qureg[11]
2060 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2061 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2062 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2063 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2064 Rx(theta[2]) | qureg[10]
```

```
2065 Rx(theta[2]) | qureg[5]
2066 H | qureg[4]
2067 Rx(theta[0]) | qureg[2]
2068 H | qureg[5]
2069 Rx(theta[0]) | qureg[10]
2070 Rx(theta[0]) | qureg[13]
2071 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2072 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2073 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2074 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2075 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2076 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2077 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2078 Rz(theta[4]) | qureg[13]
2079 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2080 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2081 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2082 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2083 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2084 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2085 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2086 Rx(theta[2]) | qureg[13]
2087 Rx(theta[2]) | qureg[10]
2088 H | qureg[5]
2089 Rx(theta[2]) | qureg[2]
2090 H | qureg[2]
2091 Rx(theta[0]) | qureg[10]
2092 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2093 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2094 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2095 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
2096 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2097 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
2098 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
2099 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
2100 Rz(theta[2]) | qureg[10]
2101 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
2102 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
2103 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
2104 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2105 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
2106 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2107 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2108 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2109 Rx(theta[2]) | qureg[10]
2110 H | qureg[2]
2111 Rx(theta[0]) | qureg[4]
2112 H | qureg[5]
2113 Rx(theta[0]) | qureg[10]
2114 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2115 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2116 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2117 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
```



```
2118 Rz(theta[2]) | qureg[11]
2119 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2120 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2121 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2122 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2123 Rx(theta[2]) | qureg[10]
2124 H | qureg[5]
2125 Rx(theta[2]) | qureg[4]
2126 H | qureg[2]
2127 Rx(theta[0]) | qureg[5]
2128 H | qureg[10]
2129 H | qureg[13]
2130 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2131 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2132 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2133 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2134 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2135 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2136 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2137 Rz(theta[4]) | qureg[13]
2138 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2139 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2140 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2141 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2142 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2143 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2144 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2145 H | qureg[13]
2146 H | qureg[10]
2147 Rx(theta[2]) | qureg[5]
2148 H | qureg[2]
2149 Rx(theta[0]) | qureg[0]
2150 Rx(theta[0]) | qureg[4]
2151 Rx(theta[0]) | qureg[10]
2152 H | qureg[12]
2153 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2154 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2155 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2156 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2157 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
2158 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2159 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2160 Rz(theta[4]) | qureg[12]
2161 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2162 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2163 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
2164 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2165 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2166 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2167 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2168 H | qureg[12]
2169 Rx(theta[2]) | qureg[10]
2170 Rx(theta[2]) | qureg[4]
```

```
2171 Rx(theta[2]) | qureg[0]
2172 H | qureg[0]
2173 H | qureg[5]
2174 Rx(theta[0]) | qureg[10]
2175 H | qureg[13]
2176 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2177 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2178 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2179 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2180 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2181 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2182 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2183 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2184 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2185 Rz(theta[1]) | qureg[13]
2186 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2187 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2188 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2189 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2190 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2191 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2192 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2193 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2194 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2195 H | qureg[13]
2196 Rx(theta[2]) | qureg[10]
2197 H | qureg[5]
2198 H | qureg[0]
2199 H | qureg[3]
2200 H | qureg[4]
2201 H | qureg[11]
2202 Rx(theta[0]) | qureg[12]
2203 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2204 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2205 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2206 Rz(theta[4]) | qureg[12]
2207 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2208 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2209 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2210 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2211 H | qureg[11]
2212 H | qureg[4]
2213 H | qureg[3]
2214 H | qureg[0]
2215 H | qureg[5]
2216 H | qureg[11]
2217 Rx(theta[0]) | qureg[12]
2218 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2219 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2220 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2221 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2222 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2223 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
```

```
2224 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2225 Rz(theta[1]) | qureg[12]
2226 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2227 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2228 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2229 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2230 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2231 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2232 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2233 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2234 H | qureg[11]
2235 H | qureg[5]
2236 H | qureg[0]
2237 Rx(theta[0]) | qureg[2]
2238 H | qureg[5]
2239 H | qureg[10]
2240 H | qureg[13]
2241 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2242 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2243 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2244 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2245 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2246 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2247 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2248 Rz(theta[4]) | qureg[13]
2249 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2250 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2251 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2252 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2253 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2254 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2255 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2256 H | qureg[13]
2257 H | qureg[10]
2258 H | qureg[5]
2259 Rx(theta[2]) | qureg[2]
2260 H | qureg[6]
2261 Rx(theta[0]) | qureg[7]
2262 Rx(theta[0]) | qureg[12]
2263 Rx(theta[0]) | qureg[13]
2264 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2265 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
2266 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2267 Rz(theta[3]) | qureg[13]
2268 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2269 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
2270 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2271 Rx(theta[2]) | qureg[13]
2272 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2273 Rx(theta[2]) | qureg[7]
2274 H | qureg[6]
2275 Rx(theta[0]) | qureg[8]
2276 Rx(theta[0]) | qureg[9]
```

```
2277 Rx(theta[0]) | qureg[12]
2278 H | qureg[13]
2279 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
2280 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
2281 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2282 Rz(theta[1]) | qureg[13]
2283 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2284 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
2285 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
2286 H | qureg[13]
2287 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2288 Rx(theta[2]) | qureg[9]
2289 Rx(theta[2]) | qureg[8]
2290 Rx(theta[0]) | qureg[0]
2291 H | qureg[5]
2292 H | qureg[10]
2293 H | qureg[13]
2294 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2295 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2296 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2297 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2298 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2299 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2300 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2301 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2302 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2303 Rz(theta[2]) | qureg[13]
2304 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2305 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2306 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2307 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2308 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2309 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2310 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2311 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2312 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2313 H | qureg[13]
2314 H | qureg[10]
2315 H | qureg[5]
2316 Rx(theta[2]) | qureg[0]
2317 Rx(theta[0]) | qureg[3]
2318 H | qureg[4]
2319 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2320 Rx(theta[0]) | qureg[12]
2321 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2322 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2323 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2324 Rz(theta[4]) | qureg[12]
2325 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2326 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2327 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2328 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2329 Rx(theta[2]) | qureg[11]
```

```
2330 H | qureg[4]
2331 Rx(theta[2]) | qureg[3]
2332 H | qureg[4]
2333 H | qureg[5]
2334 Rx(theta[0]) | qureg[10]
2335 H | qureg[11]
2336 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2337 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2338 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2339 Rz(theta[2]) | qureg[11]
2340 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2341 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2342 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2343 H | qureg[11]
2344 Rx(theta[2]) | qureg[10]
2345 H | qureg[5]
2346 H | qureg[4]
2347 H | qureg[1]
2348 H | qureg[4]
2349 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2350 H | qureg[12]
2351 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2352 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2353 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2354 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2355 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2356 Rz(theta[1]) | qureg[12]
2357 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2358 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2359 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2360 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2361 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2362 H | qureg[12]
2363 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2364 H | qureg[4]
2365 H | qureg[1]
2366 H | qureg[4]
2367 Rx(theta[0]) | qureg[5]
2368 H | qureg[12]
2369 H | qureg[13]
2370 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2371 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
2372 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2373 Rz(theta[3]) | qureg[13]
2374 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2375 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
2376 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2377 H | qureg[13]
2378 H | qureg[12]
2379 Rx(theta[2]) | qureg[5]
2380 H | qureg[4]
2381 H | qureg[0]
2382 Rx(theta[0]) | qureg[5]
```

```
2383 Rx(theta[0]) | qureg[10]
2384 Rx(theta[0]) | qureg[13]
2385 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2386 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2387 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2388 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2389 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2390 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2391 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2392 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2393 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2394 Rz(theta[1]) | qureg[13]
2395 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2396 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2397 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2398 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2399 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2400 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2401 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2402 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2403 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2404 Rx(theta[2]) | qureg[13]
2405 Rx(theta[2]) | qureg[10]
2406 Rx(theta[2]) | qureg[5]
2407 H | qureg[0]
2408 Rx(theta[0]) | qureg[0]
2409 Rx(theta[0]) | qureg[5]
2410 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2411 H | qureg[12]
2412 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2413 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2414 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2415 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2416 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2417 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2418 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2419 Rz(theta[2]) | qureg[12]
2420 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2421 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2422 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2423 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2424 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2425 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2426 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2427 H | qureg[12]
2428 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2429 Rx(theta[2]) | qureg[5]
2430 Rx(theta[2]) | qureg[0]
2431 H | qureg[1]
2432 Rx(theta[0]) | qureg[4]
2433 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2434 Rx(theta[0]) | qureg[12]
2435 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
```

```

2436 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2437 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2438 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2439 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2440 Rz(theta[1]) | qureg[12]
2441 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2442 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2443 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2444 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2445 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2446 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2447 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2448 Rx(theta[2]) | qureg[4]
2449 H | qureg[1]
2450 H | qureg[2]
2451 Rx(theta[0]) | qureg[3]
2452 Rx(theta[0]) | qureg[10]
2453 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2454 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2455 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
2456 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2457 Rz(theta[1]) | qureg[11]
2458 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2459 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
2460 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2461 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2462 Rx(theta[2]) | qureg[10]
2463 Rx(theta[2]) | qureg[3]
2464 H | qureg[2]
2465 Rx(theta[0]) | qureg[2]
2466 H | qureg[3]
2467 Rx(theta[0]) | qureg[12]
2468 Rx(theta[0]) | qureg[13]
2469 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2470 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
2471 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2472 Rz(theta[3]) | qureg[13]
2473 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2474 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
2475 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2476 Rx(theta[2]) | qureg[13]
2477 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2478 H | qureg[3]
2479 Rx(theta[2]) | qureg[2]
2480 Rx(theta[0]) | qureg[1]
2481 H | qureg[11]
2482 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2483 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2484 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2485 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2486 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
2487 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2488 CX | ( qureg[7], qureg[8] )

```

```
2489 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
2490 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
2491 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2492 Rz(theta[0]) | qureg[11]
2493 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2494 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
2495 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
2496 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
2497 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2498 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
2499 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2500 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2501 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2502 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2503 H | qureg[11]
2504 Rx(theta[2]) | qureg[1]
2505 Rx(theta[0]) | qureg[3]
2506 Rx(theta[0]) | qureg[5]
2507 H | qureg[11]
2508 Rx(theta[0]) | qureg[13]
2509 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2510 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2511 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2512 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2513 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2514 Rz(theta[2]) | qureg[13]
2515 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2516 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2517 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2518 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2519 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2520 Rx(theta[2]) | qureg[13]
2521 H | qureg[11]
2522 Rx(theta[2]) | qureg[5]
2523 Rx(theta[2]) | qureg[3]
2524 H | qureg[4]
2525 H | qureg[5]
2526 H | qureg[10]
2527 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2528 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2529 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2530 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2531 Rz(theta[2]) | qureg[11]
2532 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2533 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2534 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2535 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2536 H | qureg[10]
2537 H | qureg[5]
2538 H | qureg[4]
2539 Rx(theta[0]) | qureg[4]
2540 H | qureg[5]
2541 H | qureg[10]
```



```
2542 H | qureg[11]
2543 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2544 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2545 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2546 Rz(theta[4]) | qureg[11]
2547 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2548 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2549 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2550 H | qureg[11]
2551 H | qureg[10]
2552 H | qureg[5]
2553 Rx(theta[2]) | qureg[4]
2554 H | qureg[0]
2555 Rx(theta[0]) | qureg[4]
2556 H | qureg[10]
2557 H | qureg[12]
2558 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2559 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2560 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2561 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2562 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
2563 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2564 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2565 Rz(theta[4]) | qureg[12]
2566 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2567 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2568 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
2569 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2570 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2571 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2572 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2573 H | qureg[12]
2574 H | qureg[10]
2575 Rx(theta[2]) | qureg[4]
2576 H | qureg[0]
2577 Rx(theta[0]) | qureg[2]
2578 Rx(theta[0]) | qureg[5]
2579 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2580 H | qureg[12]
2581 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2582 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2583 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2584 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2585 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2586 Rz(theta[4]) | qureg[12]
2587 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2588 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2589 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2590 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2591 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2592 H | qureg[12]
2593 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2594 Rx(theta[2]) | qureg[5]
```

```
2595 Rx(theta[2]) | qureg[2]
2596 H | qureg[6]
2597 H | qureg[7]
2598 H | qureg[10]
2599 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2600 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2601 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
2602 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2603 Rz(theta[2]) | qureg[11]
2604 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2605 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
2606 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2607 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2608 H | qureg[10]
2609 H | qureg[7]
2610 H | qureg[6]
2611 H | qureg[6]
2612 H | qureg[7]
2613 Rx(theta[0]) | qureg[12]
2614 H | qureg[13]
2615 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2616 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
2617 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2618 Rz(theta[3]) | qureg[13]
2619 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2620 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
2621 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2622 H | qureg[13]
2623 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2624 H | qureg[7]
2625 H | qureg[6]
2626 Rx(theta[0]) | qureg[0]
2627 Rx(theta[0]) | qureg[5]
2628 H | qureg[10]
2629 Rx(theta[0]) | qureg[13]
2630 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2631 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2632 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2633 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2634 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2635 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2636 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2637 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2638 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2639 Rz(theta[2]) | qureg[13]
2640 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2641 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2642 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2643 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2644 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2645 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2646 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2647 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
```

```
2648 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2649 Rx(theta[2]) | qureg[13]
2650 H | qureg[10]
2651 Rx(theta[2]) | qureg[5]
2652 Rx(theta[2]) | qureg[0]
2653 Rx(theta[0]) | qureg[4]
2654 Rx(theta[0]) | qureg[5]
2655 H | qureg[12]
2656 Rx(theta[0]) | qureg[13]
2657 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2658 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
2659 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2660 Rz(theta[3]) | qureg[13]
2661 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2662 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
2663 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2664 Rx(theta[2]) | qureg[13]
2665 H | qureg[12]
2666 Rx(theta[2]) | qureg[5]
2667 Rx(theta[2]) | qureg[4]
2668 H | qureg[3]
2669 Rx(theta[0]) | qureg[4]
2670 H | qureg[11]
2671 H | qureg[12]
2672 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2673 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2674 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2675 Rz(theta[4]) | qureg[12]
2676 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2677 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2678 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2679 H | qureg[12]
2680 H | qureg[11]
2681 Rx(theta[2]) | qureg[4]
2682 H | qureg[3]
2683 H | qureg[6]
2684 Rx(theta[0]) | qureg[7]
2685 H | qureg[12]
2686 H | qureg[13]
2687 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2688 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
2689 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2690 Rz(theta[1]) | qureg[13]
2691 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2692 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
2693 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2694 H | qureg[13]
2695 H | qureg[12]
2696 Rx(theta[2]) | qureg[7]
2697 H | qureg[6]
2698 H | qureg[0]
2699 H | qureg[1]
2700 Rx(theta[0]) | qureg[12]
```

```
2701 H | qureg[13]
2702 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2703 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
2704 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2705 Rz(theta[3]) | qureg[13]
2706 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2707 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
2708 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2709 H | qureg[13]
2710 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2711 H | qureg[1]
2712 H | qureg[0]
2713 H | qureg[2]
2714 H | qureg[3]
2715 H | qureg[12]
2716 Rx(theta[0]) | qureg[13]
2717 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2718 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
2719 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2720 Rz(theta[3]) | qureg[13]
2721 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2722 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
2723 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2724 Rx(theta[2]) | qureg[13]
2725 H | qureg[12]
2726 H | qureg[3]
2727 H | qureg[2]
2728 H | qureg[1]
2729 Rx(theta[0]) | qureg[4]
2730 H | qureg[10]
2731 H | qureg[13]
2732 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2733 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2734 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2735 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
2736 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2737 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2738 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2739 Rz(theta[2]) | qureg[13]
2740 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2741 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2742 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2743 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
2744 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2745 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2746 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2747 H | qureg[13]
2748 H | qureg[10]
2749 Rx(theta[2]) | qureg[4]
2750 H | qureg[1]
2751 Rx(theta[0]) | qureg[0]
2752 Rx(theta[0]) | qureg[5]
2753 H | qureg[11]
```

```
2754 Rx(theta[0]) | qureg[12]
2755 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2756 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2757 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2758 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2759 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2760 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2761 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2762 Rz(theta[2]) | qureg[12]
2763 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2764 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2765 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2766 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2767 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2768 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2769 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2770 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2771 H | qureg[11]
2772 Rx(theta[2]) | qureg[5]
2773 Rx(theta[2]) | qureg[0]
2774 H | qureg[0]
2775 Rx(theta[0]) | qureg[1]
2776 H | qureg[12]
2777 H | qureg[13]
2778 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2779 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
2780 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2781 Rz(theta[2]) | qureg[13]
2782 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2783 CX | ( qureg[1], qureg[12] )
2784 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2785 H | qureg[13]
2786 H | qureg[12]
2787 Rx(theta[2]) | qureg[1]
2788 H | qureg[0]
2789 H | qureg[0]
2790 H | qureg[5]
2791 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2792 H | qureg[12]
2793 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2794 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2795 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2796 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2797 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2798 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2799 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2800 Rz(theta[1]) | qureg[12]
2801 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2802 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2803 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2804 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2805 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2806 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
```

```
2807 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2808 H | qureg[12]
2809 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2810 H | qureg[5]
2811 H | qureg[0]
2812 H | qureg[4]
2813 H | qureg[5]
2814 Rx(theta[0]) | qureg[12]
2815 H | qureg[13]
2816 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2817 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
2818 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2819 Rz(theta[0]) | qureg[13]
2820 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2821 CX | ( qureg[5], qureg[12] )
2822 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2823 H | qureg[13]
2824 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2825 H | qureg[5]
2826 H | qureg[4]
2827 Rx(theta[0]) | qureg[1]
2828 H | qureg[5]
2829 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2830 Rx(theta[0]) | qureg[13]
2831 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2832 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2833 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2834 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2835 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2836 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2837 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2838 Rz(theta[3]) | qureg[13]
2839 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2840 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2841 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2842 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2843 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2844 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2845 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2846 Rx(theta[2]) | qureg[13]
2847 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2848 H | qureg[5]
2849 Rx(theta[2]) | qureg[1]
2850 H | qureg[3]
2851 H | qureg[4]
2852 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2853 H | qureg[12]
2854 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2855 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2856 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2857 Rz(theta[4]) | qureg[12]
2858 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2859 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
```

```
2860 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2861 H | qureg[12]
2862 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2863 H | qureg[4]
2864 H | qureg[3]
2865 Rx(theta[0]) | qureg[2]
2866 Rx(theta[0]) | qureg[3]
2867 H | qureg[10]
2868 Rx(theta[0]) | qureg[11]
2869 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2870 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
2871 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2872 Rz(theta[4]) | qureg[11]
2873 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2874 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
2875 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2876 Rx(theta[2]) | qureg[11]
2877 H | qureg[10]
2878 Rx(theta[2]) | qureg[3]
2879 Rx(theta[2]) | qureg[2]
2880 H | qureg[1]
2881 Rx(theta[0]) | qureg[4]
2882 H | qureg[11]
2883 H | qureg[12]
2884 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2885 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2886 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2887 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2888 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2889 Rz(theta[2]) | qureg[12]
2890 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2891 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
2892 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2893 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2894 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2895 H | qureg[12]
2896 H | qureg[11]
2897 Rx(theta[2]) | qureg[4]
2898 H | qureg[1]
2899 Rx(theta[0]) | qureg[2]
2900 Rx(theta[0]) | qureg[3]
2901 H | qureg[12]
2902 Rx(theta[0]) | qureg[13]
2903 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2904 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
2905 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2906 Rz(theta[0]) | qureg[13]
2907 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2908 CX | ( qureg[3], qureg[12] )
2909 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2910 Rx(theta[2]) | qureg[13]
2911 H | qureg[12]
2912 Rx(theta[2]) | qureg[3]
```

```
2913 Rx(theta[2]) | qureg[2]
2914 Rx(theta[0]) | qureg[6]
2915 Rx(theta[0]) | qureg[7]
2916 Rx(theta[0]) | qureg[12]
2917 H | qureg[13]
2918 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2919 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
2920 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2921 Rz(theta[1]) | qureg[13]
2922 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2923 CX | ( qureg[7], qureg[12] )
2924 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
2925 H | qureg[13]
2926 Rx(theta[2]) | qureg[12]
2927 Rx(theta[2]) | qureg[7]
2928 Rx(theta[2]) | qureg[6]
2929 H | qureg[0]
2930 Rx(theta[0]) | qureg[5]
2931 H | qureg[10]
2932 H | qureg[13]
2933 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2934 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2935 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2936 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2937 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2938 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2939 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2940 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2941 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2942 Rz(theta[2]) | qureg[13]
2943 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2944 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2945 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2946 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
2947 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2948 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2949 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2950 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2951 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2952 H | qureg[13]
2953 H | qureg[10]
2954 Rx(theta[2]) | qureg[5]
2955 H | qureg[0]
2956 H | qureg[3]
2957 Rx(theta[0]) | qureg[4]
2958 Rx(theta[0]) | qureg[10]
2959 Rx(theta[0]) | qureg[13]
2960 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2961 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
2962 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2963 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2964 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2965 Rz(theta[4]) | qureg[13]
```



```
2966 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
2967 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2968 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
2969 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
2970 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2971 Rx(theta[2]) | qureg[13]
2972 Rx(theta[2]) | qureg[10]
2973 Rx(theta[2]) | qureg[4]
2974 H | qureg[3]
2975 H | qureg[0]
2976 Rx(theta[0]) | qureg[5]
2977 H | qureg[11]
2978 H | qureg[12]
2979 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2980 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2981 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2982 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2983 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2984 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2985 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2986 Rz(theta[2]) | qureg[12]
2987 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
2988 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
2989 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
2990 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
2991 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
2992 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
2993 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
2994 H | qureg[12]
2995 H | qureg[11]
2996 Rx(theta[2]) | qureg[5]
2997 H | qureg[0]
2998 H | qureg[8]
2999 H | qureg[9]
3000 H | qureg[10]
3001 Rx(theta[0]) | qureg[11]
3002 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3003 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
3004 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3005 Rz(theta[2]) | qureg[11]
3006 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3007 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
3008 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3009 Rx(theta[2]) | qureg[11]
3010 H | qureg[10]
3011 H | qureg[9]
3012 H | qureg[8]
3013 Rx(theta[0]) | qureg[4]
3014 Rx(theta[0]) | qureg[5]
3015 Rx(theta[0]) | qureg[10]
3016 H | qureg[11]
3017 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3018 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
```

```
3019 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3020 Rz(theta[4]) | qureg[11]
3021 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3022 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
3023 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3024 H | qureg[11]
3025 Rx(theta[2]) | qureg[10]
3026 Rx(theta[2]) | qureg[5]
3027 Rx(theta[2]) | qureg[4]
3028 H | qureg[0]
3029 H | qureg[1]
3030 Rx(theta[0]) | qureg[10]
3031 H | qureg[11]
3032 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
3033 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
3034 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3035 Rz(theta[4]) | qureg[11]
3036 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3037 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
3038 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
3039 H | qureg[11]
3040 Rx(theta[2]) | qureg[10]
3041 H | qureg[1]
3042 H | qureg[0]
3043 H | qureg[1]
3044 Rx(theta[0]) | qureg[11]
3045 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3046 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3047 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3048 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3049 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
3050 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
3051 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
3052 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3053 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
3054 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3055 Rz(theta[1]) | qureg[11]
3056 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3057 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
3058 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3059 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
3060 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
3061 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
3062 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3063 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3064 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3065 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3066 Rx(theta[2]) | qureg[11]
3067 H | qureg[1]
3068 Rx(theta[0]) | qureg[3]
3069 Rx(theta[0]) | qureg[4]
3070 H | qureg[11]
3071 Rx(theta[0]) | qureg[12]
```

```

3072 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3073 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
3074 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3075 Rz(theta[4]) | qureg[12]
3076 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3077 CX | ( qureg[4], qureg[11] )
3078 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3079 Rx(theta[2]) | qureg[12]
3080 H | qureg[11]
3081 Rx(theta[2]) | qureg[4]
3082 Rx(theta[2]) | qureg[3]
3083 H | qureg[1]
3084 Rx(theta[0]) | qureg[5]
3085 H | qureg[11]
3086 H | qureg[13]
3087 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3088 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3089 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3090 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3091 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
3092 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3093 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3094 Rz(theta[4]) | qureg[13]
3095 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3096 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3097 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
3098 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3099 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3100 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3101 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3102 H | qureg[13]
3103 H | qureg[11]
3104 Rx(theta[2]) | qureg[5]
3105 H | qureg[1]
3106 H | qureg[8]
3107 H | qureg[9]
3108 H | qureg[12]
3109 Rx(theta[0]) | qureg[13]
3110 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3111 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
3112 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3113 Rz(theta[3]) | qureg[13]
3114 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3115 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
3116 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3117 Rx(theta[2]) | qureg[13]
3118 H | qureg[12]
3119 H | qureg[9]
3120 H | qureg[8]
3121 Rx(theta[0]) | qureg[3]
3122 Rx(theta[0]) | qureg[4]
3123 H | qureg[10]
3124 Rx(theta[0]) | qureg[13]

```

```
3125 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3126 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3127 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3128 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3129 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3130 Rz(theta[4]) | qureg[13]
3131 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3132 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3133 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3134 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3135 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3136 Rx(theta[2]) | qureg[13]
3137 H | qureg[10]
3138 Rx(theta[2]) | qureg[4]
3139 Rx(theta[2]) | qureg[3]
3140 Rx(theta[0]) | qureg[8]
3141 Rx(theta[0]) | qureg[9]
3142 H | qureg[12]
3143 Rx(theta[0]) | qureg[13]
3144 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3145 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
3146 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3147 Rz(theta[1]) | qureg[13]
3148 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3149 CX | ( qureg[9], qureg[12] )
3150 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3151 Rx(theta[2]) | qureg[13]
3152 H | qureg[12]
3153 Rx(theta[2]) | qureg[9]
3154 Rx(theta[2]) | qureg[8]
3155 Rx(theta[0]) | qureg[0]
3156 Rx(theta[0]) | qureg[1]
3157 H | qureg[10]
3158 Rx(theta[0]) | qureg[11]
3159 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
3160 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
3161 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3162 Rz(theta[1]) | qureg[11]
3163 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3164 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
3165 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
3166 Rx(theta[2]) | qureg[11]
3167 H | qureg[10]
3168 Rx(theta[2]) | qureg[1]
3169 Rx(theta[2]) | qureg[0]
3170 Rx(theta[0]) | qureg[2]
3171 Rx(theta[0]) | qureg[5]
3172 Rx(theta[0]) | qureg[10]
3173 H | qureg[13]
3174 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3175 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3176 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3177 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
```

```
3178 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3179 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3180 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3181 Rz(theta[4]) | qureg[13]
3182 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3183 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3184 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3185 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
3186 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3187 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3188 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3189 H | qureg[13]
3190 Rx(theta[2]) | qureg[10]
3191 Rx(theta[2]) | qureg[5]
3192 Rx(theta[2]) | qureg[2]
3193 H | qureg[2]
3194 Rx(theta[0]) | qureg[4]
3195 H | qureg[10]
3196 H | qureg[12]
3197 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3198 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3199 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3200 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3201 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3202 Rz(theta[2]) | qureg[12]
3203 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3204 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3205 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3206 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3207 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3208 H | qureg[12]
3209 H | qureg[10]
3210 Rx(theta[2]) | qureg[4]
3211 H | qureg[2]
3212 Rx(theta[0]) | qureg[5]
3213 H | qureg[13]
3214 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
3215 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
3216 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
3217 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3218 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
3219 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3220 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3221 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3222 Rz(theta[4]) | qureg[13]
3223 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3224 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3225 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3226 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
3227 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3228 CX | ( qureg[7], qureg[8] )
3229 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
3230 CX | ( qureg[5], qureg[6] )
```

```
3231 H | qureg[13]
3232 Rx(theta[2]) | qureg[5]
3233 Rx(theta[0]) | qureg[8]
3234 Rx(theta[0]) | qureg[9]
3235 Rx(theta[0]) | qureg[10]
3236 H | qureg[11]
3237 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3238 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
3239 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3240 Rz(theta[0]) | qureg[11]
3241 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3242 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
3243 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3244 H | qureg[11]
3245 Rx(theta[2]) | qureg[10]
3246 Rx(theta[2]) | qureg[9]
3247 Rx(theta[2]) | qureg[8]
3248 H | qureg[0]
3249 H | qureg[4]
3250 H | qureg[10]
3251 Rx(theta[0]) | qureg[12]
3252 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
3253 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3254 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3255 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3256 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3257 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3258 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3259 Rz(theta[3]) | qureg[12]
3260 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3261 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3262 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3263 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3264 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3265 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3266 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
3267 Rx(theta[2]) | qureg[12]
3268 H | qureg[10]
3269 H | qureg[4]
3270 H | qureg[0]
3271 H | qureg[0]
3272 H | qureg[5]
3273 H | qureg[10]
3274 Rx(theta[0]) | qureg[13]
3275 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
3276 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3277 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3278 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3279 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3280 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
3281 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3282 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3283 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
```

```
3284   Rz(theta[1]) | qureg[13]
3285   CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3286   CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3287   CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3288   CX | ( qureg[5], qureg[10] )
3289   CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3290   CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3291   CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3292   CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3293   CX | ( qureg[0], qureg[1] )
3294   Rx(theta[2]) | qureg[13]
3295   H | qureg[10]
3296   H | qureg[5]
3297   H | qureg[0]
3298   Rx(theta[0]) | qureg[3]
3299   H | qureg[4]
3300   H | qureg[11]
3301   H | qureg[12]
3302   CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3303   CX | ( qureg[4], qureg[11] )
3304   CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3305   Rz(theta[4]) | qureg[12]
3306   CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3307   CX | ( qureg[4], qureg[11] )
3308   CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3309   H | qureg[12]
3310   H | qureg[11]
3311   H | qureg[4]
3312   Rx(theta[2]) | qureg[3]
3313   H | qureg[3]
3314   Rx(theta[0]) | qureg[4]
3315   H | qureg[10]
3316   H | qureg[13]
3317   CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3318   CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3319   CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3320   CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3321   CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3322   Rz(theta[4]) | qureg[13]
3323   CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3324   CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3325   CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3326   CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3327   CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3328   H | qureg[13]
3329   H | qureg[10]
3330   Rx(theta[2]) | qureg[4]
3331   H | qureg[3]
3332   H | qureg[1]
3333   H | qureg[4]
3334   Rx(theta[0]) | qureg[10]
3335   H | qureg[13]
3336   CX | ( qureg[1], qureg[2] )
```

```
3337 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3338 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3339 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3340 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3341 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3342 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3343 Rz(theta[1]) | qureg[13]
3344 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3345 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3346 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3347 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3348 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3349 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3350 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3351 H | qureg[13]
3352 Rx(theta[2]) | qureg[10]
3353 H | qureg[4]
3354 H | qureg[1]
3355 H | qureg[1]
3356 H | qureg[5]
3357 Rx(theta[0]) | qureg[11]
3358 H | qureg[13]
3359 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3360 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3361 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3362 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3363 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
3364 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3365 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3366 Rz(theta[3]) | qureg[13]
3367 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3368 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3369 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
3370 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3371 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3372 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3373 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3374 H | qureg[13]
3375 Rx(theta[2]) | qureg[11]
3376 H | qureg[5]
3377 H | qureg[1]
3378 H | qureg[0]
3379 Rx(theta[0]) | qureg[5]
3380 Rx(theta[0]) | qureg[11]
3381 Rx(theta[0]) | qureg[12]
3382 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
3383 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3384 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3385 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3386 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3387 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
3388 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3389 Rz(theta[1]) | qureg[12]
```



```
3390 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3391 CX | ( qureg[5], qureg[11] )
3392 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3393 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3394 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3395 CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3396 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
3397 Rx(theta[2]) | qureg[12]
3398 Rx(theta[2]) | qureg[11]
3399 Rx(theta[2]) | qureg[5]
3400 H | qureg[0]
3401 Rx(theta[0]) | qureg[2]
3402 H | qureg[4]
3403 H | qureg[10]
3404 H | qureg[12]
3405 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3406 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3407 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3408 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3409 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3410 Rz(theta[2]) | qureg[12]
3411 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3412 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3413 CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3414 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3415 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3416 H | qureg[12]
3417 H | qureg[10]
3418 H | qureg[4]
3419 Rx(theta[2]) | qureg[2]
3420 H | qureg[2]
3421 H | qureg[5]
3422 Rx(theta[0]) | qureg[10]
3423 H | qureg[13]
3424 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3425 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3426 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3427 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
3428 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3429 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3430 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3431 Rz(theta[4]) | qureg[13]
3432 CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3433 CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3434 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3435 CX | ( qureg[5], qureg[10] )
3436 CX | ( qureg[4], qureg[5] )
3437 CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3438 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3439 H | qureg[13]
3440 Rx(theta[2]) | qureg[10]
3441 H | qureg[5]
3442 H | qureg[2]
```

```
3443 Rx(theta[0]) | qureg[8]
3444 H | qureg[9]
3445 H | qureg[10]
3446 H | qureg[11]
3447 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3448 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
3449 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3450 Rz(theta[0]) | qureg[11]
3451 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3452 CX | ( qureg[9], qureg[10] )
3453 CX | ( qureg[8], qureg[9] )
3454 H | qureg[11]
3455 H | qureg[10]
3456 H | qureg[9]
3457 Rx(theta[2]) | qureg[8]
3458 Rx(theta[0]) | qureg[2]
3459 H | qureg[3]
3460 Rx(theta[0]) | qureg[10]
3461 Rx(theta[0]) | qureg[11]
3462 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3463 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
3464 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3465 Rz(theta[1]) | qureg[11]
3466 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3467 CX | ( qureg[3], qureg[10] )
3468 CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3469 Rx(theta[2]) | qureg[11]
3470 Rx(theta[2]) | qureg[10]
3471 H | qureg[3]
3472 Rx(theta[2]) | qureg[2]
3473 H | qureg[6]
3474 H | qureg[7]
3475 Rx(theta[0]) | qureg[10]
3476 H | qureg[11]
3477 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
3478 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
3479 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3480 Rz(theta[2]) | qureg[11]
3481 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3482 CX | ( qureg[7], qureg[10] )
3483 CX | ( qureg[6], qureg[7] )
3484 H | qureg[11]
3485 Rx(theta[2]) | qureg[10]
3486 H | qureg[7]
3487 H | qureg[6]
3488 H | qureg[0]
3489 Rx(theta[0]) | qureg[1]
3490 H | qureg[10]
3491 H | qureg[11]
3492 CX | ( qureg[0], qureg[1] )
3493 CX | ( qureg[1], qureg[10] )
3494 CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3495 Rz(theta[1]) | qureg[11]
```

```

3496     CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3497     CX | ( qureg[1], qureg[10] )
3498     CX | ( qureg[0], qureg[1] )
3499     H | qureg[11]
3500     H | qureg[10]
3501     Rx(theta[2]) | qureg[1]
3502     H | qureg[0]
3503     H | qureg[1]
3504     Rx(theta[0]) | qureg[4]
3505     Rx(theta[0]) | qureg[10]
3506     Rx(theta[0]) | qureg[13]
3507     CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3508     CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3509     CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3510     CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3511     CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3512     CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3513     CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3514     Rz(theta[1]) | qureg[13]
3515     CX | ( qureg[12], qureg[13] )
3516     CX | ( qureg[11], qureg[12] )
3517     CX | ( qureg[10], qureg[11] )
3518     CX | ( qureg[4], qureg[10] )
3519     CX | ( qureg[3], qureg[4] )
3520     CX | ( qureg[2], qureg[3] )
3521     CX | ( qureg[1], qureg[2] )
3522     Rx(theta[2]) | qureg[13]
3523     Rx(theta[2]) | qureg[10]
3524     Rx(theta[2]) | qureg[4]
3525     H | qureg[1]
3526
3527
3528     # Function that need to be implemented by the contestants
3529     def calculate_theta(eng, final_state):
3530         """
3531         Calculate the optimal theta value.
3532
3533         Args:
3534             eng (MainEngine): Main compiler engine to use.
3535             final_state (list): list of quantum bit states.
3536
3537         Returns:
3538             list of best theta values.
3539         """
3540
3541         return [0, 0, 0, 0, 0]
3542
3543
3544     if __name__ == "__main__":
3545
3546         # use projectq simulator
3547         #eng = MainEngine()
3548

```

```

3549 # use hiq simulator
3550 backend = SimulatorMPI(gate_fusion=True)
3551
3552 cache_depth = 10
3553 rule_set = DecompositionRuleSet(modules=[projectq.setups.decompositions])
3554 engines = [TagRemover()
3555             , LocalOptimizer(cache_depth)
3556             , AutoReplacer(rule_set)
3557             , TagRemover()
3558             , LocalOptimizer(cache_depth)
3559             , GreedyScheduler()
3560             ]
3561
3562 # make the compiler and run the circuit on the simulator backend
3563 eng = HiQMainEngine(backend, engines)
3564
3565 qureg = eng.allocate_qureg(14)
3566
3567 final_state = [0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1]
3568
3569 # Function that need to be implemented by the contestants
3570 theta = calculate_theta(eng, final_state)
3571
3572 run_circuit(qureg, theta)
3573
3574 eng.flush()
3575
3576 print(eng.backend.get_probability(final_state, qureg))
3577
3578 All(Measure) | qureg
3579

```