

Some “learning to bid”-experiments with AlphaZero

Double-dummy results were used for training bidding sequences to reach those optimal par contracts but the current AlphaZero doesn't work so well on stochastic games with incomplete information (as expected but had some hope..) and indirectly “cheats” (keep track of features of previous hands) for the following bids. Anyhow the first round bid is maybe useful. We have made 2 attempts; a) what to rebid after 1 Spade – 1 NT (non-forcing) and b) semirandom hands with $N > 11$ hcp and $N+S > 20$ hcp. One way to improve further bidding is to select the hands with a certain rebid (like 2C) and then re-run AlphaZero for the next situation (what to bid after 1 Spade – 1 NT, 2 C?). Double dash (--) says this particular shape/hcp combination didn't show up in the testing hands, about 10% of the total, rest for training. More statistics to come and also maybe a try to create Decision trees or generating explanations for what a certain bid says about the hand.

a) Here are the suggested rebids after 1 Spade (5+,12-21) – 1 NT (0-2 spades, 7-12):

Shape	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	hcp
5026	--	--	5♣	--	2♠	--	--	--	--	--	--	
5035	--	5♣	2♥	P	--	--	--	--	--	--	--	
5044	--	2♣	2♦	--	5♣	--	4♠	4♣	--	--	--	
5053	--	2♠	4♠	--	3N	3N	4♥	--	3♥	--	--	
5107	--	--	2♦	--	--	--	--	--	--	--	--	
5116	--	4♠	--	4♠	--	--	--	--	3N	--	--	
5125	--	2♣	3♦	2♣	4♠	2♥	3N	4♣	--	4♠	--	
5134	--	3N	2♣	2♠	5♣	4♠	P	3N	3N	--	--	
5143	--	2♦	3♥	2♠	3N	4♠	3N	3N	3N	--	--	
5152	--	2♠	P	2♠	3♥	3N	--	--	--	--	--	
5161	--	2♥	3♥	--	4♠	3♦	--	--	--	--	--	
5206	--	--	4N	4♥	4♠	--	--	--	--	--	--	
5215	--	P	2♣	3N	4♠	3N	--	4♥	--	--	--	
5224	--	P	2♣	2♣	2♥	3N	2♠	3♥	4♠	3N	4♠	
5233	--	2♣	2♥	2♣	3N	4♠	4♥	4♠	3N	--	4N	
5242	--	2♥	4♠	P	3N	3N	3N	3♥	--	3N	--	
5251	--	2♦	3N	3♦	3N	3♥	4♠	4♥	--	--	--	
5260	--	3N	--	--	--	--	--	4♥	--	--	--	
5305	--	5♣	--	5♣	--	3♠	--	4♥	--	--	--	
5314	--	3N	2♣	P	P	4♠	4♥	4♥	4♠	3N	--	
5323	--	P	2♥	2♣	3N	2♥	4♠	3N	4♠	4♥	4♠	
5332	--	P	P	2♠	3N	4♥	3N	4♥	4♠	4♠	5♣	
5341	--	2♥	2♥	4♠	4♥	4♠	2♠	--	--	3N	4♠	
5350	--	2♠	P	3♦	--	--	3♦	--	--	--	--	
5404	--	4♥	4♥	4♥	--	3♠	5♣	4♥	4♠	--	--	
5413	--	2♠	2♦	2♣	2♠	4♥	4♥	3N	--	--	--	
5422	--	P	4♥	4♠	2♦	4♥	4♥	3N	2♠	--	--	
5431	--	P	4♥	3N	2♥	4♠	4♥	4♠	--	--	--	
5440	--	2♣	4♠	2♥	--	4♥	4♥	4♠	--	--	--	
5503	--	P	--	4♥	--	4♠	--	--	--	3N	--	
5512	--	2♥	4♥	4♥	3N	4♥	2♣	2♣	4♥	--	--	
5521	--	4♥	2♥	4♠	4♠	4♥	4♠	4♥	--	3N	4♠	
5530	--	4♥	--	4♥	--	--	--	4♥	--	--	--	
5602	--	4♥	--	2♠	--	--	--	--	--	--	--	

5611	--	4♥	2♥	--	2♠	--	--	--	--	--	--
5620	--	4♠	4♥	--	4♥	--	--	--	--	--	--
5701	--	--	4♠	--	--	4♠	--	--	--	--	--
6016	--	4♠	--	4♣	--	3N	--	--	--	--	--
6025	--	--	--	4♠	4♠	--	--	--	--	--	--
6034	--	2♠	4♠	--	--	3N	--	--	4♥	--	--
6043	--	4♠	--	--	4♠	4♠	--	--	--	--	--
6052	--	--	--	P	2♥	--	4♠	--	--	--	--
6115	--	4♠	4♣	2♠	--	--	--	--	--	--	--
6124	--	2♠	3♠	4♠	2♠	2♠	3N	--	4♥	4♥	--
6133	--	3♥	3N	4♥	3N	4♠	3N	--	--	--	--
6142	--	2♠	3♦	3♥	4♠	P	--	--	3N	--	--
6151	--	2♣	--	3N	--	3N	--	--	--	--	--
6205	--	3♥	--	--	4♥	--	--	--	--	--	--
6214	--	3♦	2♣	3N	4♠	4♠	--	--	--	--	--
6223	--	2♣	2♠	P	5♣	4♠	3N	4♥	--	4♥	3N
6232	--	P	3N	3N	4♠	3N	3♠	4♠	--	3N	--
6241	--	2♦	3♥	4♠	2♠	2♠	4♠	4♠	3♦	3N	--
6250	--	3♠	--	3♥	--	4♠	5♣	4♠	3N	--	--
6304	--	3♠	4♠	4♠	--	3N	4♠	--	--	--	--
6313	--	2♠	4♠	4♠	2♠	--	4♥	--	4♥	--	4♠
6322	--	2♥	2♦	2♠	P	4♥	4♠	2♠	4♠	4N	4♠
6331	--	3N	4♠	2♠	3N	3N	4♣	3♥	--	--	--
6340	--	2♠	--	--	2♣	--	--	4♥	4♠	--	--
6403	--	P	4♠	--	4♠	4♠	--	--	--	--	--
6412	--	4♠	4♥	P	4♥	4♠	3N	--	--	--	--
6421	--	2♠	4♥	2♠	4♥	4♠	4♥	--	--	4♠	--
6430	--	--	4♥	4♠	4♥	4♦	--	--	--	--	--
6502	--	--	4♥	4♠	--	4♥	--	--	--	--	--
6511	--	2♥	4♠	--	--	--	--	--	--	--	--
6520	--	2♠	4♠	--	--	--	--	--	--	--	--
6601	--	4♠	--	4♠	--	--	4♥	--	--	--	--
6610	--	4♥	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7024	--	--	2♣	4♠	--	--	--	--	--	--	--
7033	--	2♦	--	2♠	--	--	--	--	--	--	--
7042	--	4♠	--	4♠	4♠	--	--	--	--	--	--
7051	--	--	--	3N	--	--	--	--	--	--	--
7114	--	4♠	--	--	3N	4♠	--	--	--	--	--
7123	--	4♠	3N	2♠	--	--	--	--	--	--	--
7132	--	5♣	4♠	--	4♠	4♠	--	--	--	--	--
7141	--	4♠	--	4♠	--	--	--	--	--	--	--
7204	--	P	--	--	4♠	--	--	--	3N	--	--
7213	--	2♦	4♠	3N	--	4♠	--	--	--	--	--
7222	--	2♠	4♠	4♠	2♠	4♠	--	--	--	--	--
7231	--	4♠	4♠	4♠	4♠	4♠	4♠	--	--	--	--
7240	--	2♠	2♠	--	--	--	4♠	--	--	4♠	--
7303	--	4♠	2♠	--	4♠	--	--	--	--	--	--
7312	--	2♠	2♠	2♠	--	2♠	4♥	3N	--	--	--
7321	--	2♠	2♥	4♥	4♠	3N	3N	--	--	--	--
7402	--	2♠	--	--	--	--	4♠	--	--	--	--
7411	--	--	4♠	--	4♠	--	--	--	--	--	--
7420	--	2♣	3N	4♠	4♠	--	--	--	--	--	--
801											

8221	--	4♠	2♠	--	3N	4♥	--	--	--	--	
8230	--	--	2♠	4♠	--	--	--	--	--	--	
8311	--	--	4♠	--	--	4♠	--	--	--	--	
8401	--	--	4♥	--	--	--	--	--	--	--	

The test hands for

a) 1 S - 1 N rebids incl continued bidding (but forgot the heading line)

https://github.com/nutte2/bidsysinventor/blob/main/result1S1N_large.csv

b) the semirandom hands incl continued bidding are available at

<https://github.com/nutte2/bidsysinventor/blob/main/resultN11NS21b.csv>

Next page; semirandom hands!

Shape	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	hcp
0076	--	4♣	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
0184	--	--	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	
0247	1♥	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
0256	--	3N	--	--	--	3♦	--	--	--	--	--	
0265	--	1♥	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
0346	1N	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3N	
0355	3N	3N	--	--	--	--	--	3N	--	--	--	
0364	--	--	3N	1♠	--	--	3N	3N	--	3N	--	
0427	--	1♥	--	--	--	3N	--	--	--	--	--	
0436	--	3N	1♥	--	--	3N	--	--	--	--	--	
0445	3N	1♥	3N	3N	3N	3N	--	--	--	--	--	
0454	--	--	3N	1♥	1♥	--	--	--	--	--	--	
0463	--	--	--	1♥	1♥	--	--	--	1♦	--	--	
0517	--	--	1♥	--	--	--	--	--	--	--	--	
0535	1♥	3N	3N	3N	--	4♣	--	--	--	--	--	
0544	1♠	3N	1♥	--	--	--	4♣	--	--	--	--	
0553	1♥	3N	1♥	--	--	--	3N	--	1♠	--	--	
0571	--	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
0634	--	1♥	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	
0643	3N	3N	1♠	1♥	1♥	--	--	--	--	--	--	
0652	3N	3N	--	--	--	--	--	3N	--	--	--	
0724	1♥	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
0733	--	1♥	--	--	--	3♥	--	--	--	--	--	
0742	--	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
0823	--	--	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	
1084	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1138	--	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1147	--	1N	--	3♦	1♥	--	--	--	--	--	--	
1156	1♦	--	--	--	2♣	--	3N	--	--	--	--	
1165	3N	--	--	--	--	3♦	--	--	--	--	--	
1174	3N	--	3N	3N	--	1♦	--	--	--	--	--	
1228	--	3N	--	1♥	--	--	--	--	--	--	--	
1237	--	3N	1♣	--	3N	--	--	--	--	--	--	
1246	2♦	1♠	2♣	--	3N	3N	3N	--	1♥	--	--	
1255	1♣	3N	3N	3N	3N	3N	3N	--	1♥	3N	1♠	
1264	1♠	1♦	--	1♠	3N	--	3N	3N	--	3N	--	
1273	3N	3N	1♦	--	--	3N	--	3N	--	--	--	
1327	3N	--	1♣	1♣	3N	--	--	--	--	--	3N	
1336	3N	3N	3N	3N	3N	3N	--	3N	3N	--	--	
1345	1♥	1♣	1N	1♣	1♥	3N	1♣	--	--	3N	--	
1354	3N	3N	1♥	3N	3N	4♣	1♦	1♥	1N	--	3N	
1363	3N	3N	3N	1♠	--	3N	3N	1♦	--	--	--	
1372	2♦	3N	3N	--	--	3N	--	--	3N	--	--	
1381	--	3N	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	
1426	3N	--	--	1♥	1♠	1♥	1♥	1♠	3N	--	--	
1435	1♣	3N	1♥	1N	1♣	1♦	3N	1♥	3N	--	3N	
1444	1♥	1♥	1♣	1♥	3N	1♥	3N	1♥	--	--	1♥	
1453	1♥	1♦	3N	1♥	3N	3N	3N	1♥	1♥	1♦	3N	
1462	--	--	3N	1♥	1♣	1♦	1♥	3N				

1516	3N	--	3N	--	1♥	1♥	1♥	--	--	--	--
1525	1♥	3N	1♥	1♥	1♠	1♥	--	--	--	--	--
1534	1♥	3N	1♥	1♥	1♠	3N	1♥	3N	3N	3N	--
1543	1♥	1♦	1♥	1♠	1♥	3N	1♠	3N	1♥	1♥	1♥
1552	1♥	3♥	1♥	3N	1♥	--	--	--	1♥	1♥	--
1561	--	--	1♦	3N	--	--	--	--	--	--	--
1615	1♥	1♥	3N	--	3N	--	--	--	--	--	--
1624	--	3N	3N	1♥	3N	1♥	--	3N	--	--	--
1633	3♣	3N	3N	3N	1♥	1♥	3N	--	--	--	3N
1642	1♥	1♦	1♥	3N	1♥	3N	--	1♥	--	3N	1♥
1651	--	1♦	1♠	1♥	--	3♥	--	--	--	--	--
1714	3N	1♥	--	--	1♥	--	--	--	--	--	--
1723	--	3N	1♥	3N	--	--	--	--	--	--	--
1732	3N	--	1♥	--	3N	--	--	--	1♥	--	--
1741	1♣	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1813	--	--	3N	--	--	--	--	--	--	--	--
2065	--	--	1♦	--	--	--	--	--	--	--	--
2083	--	--	--	3N	--	--	--	--	--	--	--
2137	1♠	--	1♥	--	--	3N	--	--	3N	--	--
2146	3N	3N	--	3N	3N	1♣	3N	3N	--	--	--
2155	3N	1♠	1♣	1♣	1♣	3N	1♦	3N	--	--	--
2164	3N	--	3N	3N	--	3N	1♦	--	1♦	--	--
2182	--	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2191	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2218	--	--	--	3N	--	--	--	--	--	--	--
2227	--	1N	1♥	3N	3N	1♠	1♠	--	--	--	--
2236	1♥	3N	3N	3N	1N	3N	1♠	1♠	1♠	--	--
2245	1♣	3N	1♦	1♣	1♦	1♦	3♦	3N	3N	--	3N
2254	1♣	1♦	1♣	3N	1♣	--	1♦	--	3N	1♠	3N
2263	3N	3♣	1♠	1♥	1♣	1♣	3N	3N	--	1♦	--
2272	3N	--	--	3N	--	3N	3N	3N	--	--	1♣
2281	--	--	1♣	--	--	--	--	--	1♦	--	--
2326	1♠	3N	1♥	1♠	3N	1♠	3N	3N	1♥	3N	--
2335	1♥	3N	3N	1♥	3N	3N	1♦	3N	1♥	3N	1♣
2344	1♣	1♥	3N	3N	1♦	1♦	1♥	1♥	3N	1♣	3N
2353	3N	3N	1♥	3N	3N	1N	3N	3N	1♥	3N	3N
2362	1N	3N	3N	3N	3N	3N	3N	1♥	1♥	--	--
2371	3N	1♦	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2416	1♣	--	--	3N	3N	--	--	--	--	--	3N
2425	1♥	1♥	3N	3N	3N	1♥	3N	3N	3N	3N	3N
2434	3N	1♣	1♥	3N	1♥	3N	1♥	3N	3N	3N	3N
2443	1♥	1♠	4♣	1♥	1♥	1♣	1♠	1♥	1♥	3N	3N
2452	1♦	1♥	1♥	3N	1♥	1♠	1♥	1♥	3N	3N	--
2461	--	1♥	1♥	1♥	1♠	--	1♠	--	3N	--	--
2470	--	--	3N	--	3♦	--	--	--	--	--	--
2506	--	3N	--	--	--	--	3N	--	--	--	3♥
2515	1♥	1♥	1♥	1♠	1♥	1♥	1♥	3N	3N	--	--
2524	3N	1♥	1♥	3N	3N	1♠	3N	3N	3N	--	--
2533	1N	3N	1♥	3N	3N	1♥	1♥	1♥	1♥	3N	3N
2542	3N	1♥	3N	3N	3N	1♥	1♥	3N	3N	--	3N
2551	3N	1♥	3N	3N	3♦	3N	3N	--	--	--	--
2560	3N	--	--	--	--	--	1♥	--	--	--	--
2605	--	1♥	3N	--	--	--	--	3N	--	--	--
2614	3N	3N	1♥	1♥	--	1♥	--	3N	--	3N	--
2623	3N	1♥	1♣	1♥	1♥	3N	--	3N	3N	--	3N
2632	3N	3N	3♥	3N	1♥	1♠	1♥	--	3N	--	--
2641	3N	1♠	--	3N	1♥	1♥	3N	3N	--	--	--
2650	--	--	--	3N	3N	--	--	--	--	--	--
2713	--	--	1♥	3N	3N	1♥	--	--	--	--	--
2722	1N	--	1♥	3N	--	--	--	3N	--	--	--

2731	--	3N	--	1♦	1♥	--	--	--	--	--	--
2740	--	--	--	1♥	--	--	--	--	--	--	--
2821	--	1♥	--	3N	1♥	--	--	--	--	--	--
3028	--	--	--	3N	--	--	--	--	--	--	--
3046	--	--	3N	--	--	--	1♥	--	--	--	--
3055	3N	--	--	3N	--	--	--	4♣	3N	--	--
3064	1♦	1♥	3N	--	--	--	--	--	--	--	--
3127	--	3N	1♥	--	--	3N	--	3N	--	--	--
3136	1♣	3N	3N	1♠	1♦	3N	1N	--	3N	--	--
3145	1♥	3N	1♦	1♦	1♦	1♠	3N	--	--	--	--
3154	1♠	3N	3N	3N	1♠	4♣	3N	1♦	1♣	3N	--
3163	3N	1♣	3N	3N	1♦	3N	3N	3N	3N	--	3N
3172	--	--	1♠	--	--	1♠	--	3N	--	--	--
3217	3N	1♥	--	1♣	3N	--	--	--	--	--	--
3226	1♠	3N	1N	3N	3N	2♣	3N	--	1♥	3N	--
3235	1♣	3N	1♥	1♣	1♠	1♠	1♠	1♠	1♣	3N	--
3244	1♠	3N	1♠	1♠	3N	3N	1♠	3N	3N	1♠	--
3253	3N	3N	2♦	1♥	3N	3N	3N	1♠	3N	--	3N
3262	3N	1♠	1♦	1N	3N	3N	1♦	--	1♥	1♠	1♥
3271	--	1♦	--	--	1♦	1♦	1♠	--	--	--	--
3307	1♥	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3316	3N	3N	3N	1♠	3N	3N	3N	1♠	--	--	--
3325	1N	3N	3N	1♠	1♦	3N	3N	3N	3N	1♥	--
3334	1♠	3N	1♥	3N	1♥	1♣	3N	1♠	3N	3N	3N
3343	1♥	3N	3N	3N	3N	3N	3N	3N	1♥	3N	--
3352	1♦	1♠	3N	3N	3N	3N	1♦	3N	1♠	3N	1♦
3361	3N	3N	1♦	1♦	3N	1♦	--	--	3N	--	1♠
3406	--	--	--	3N	1♥	--	--	--	--	--	--
3415	1♥	3N	1♠	3N	1♠	3N	3N	3N	3N	3N	--
3424	3N	3N	1N	3N	3N	3N	1♠	3N	3N	1♣	3N
3433	3N	1♥	1♥	1♠	1♦	1♥	3N	3N	1♠	3N	3N
3442	1♥	1♥	1♥	1♥	3N	1♥	3N	1♥	1♥	3N	3N
3451	1♥	1♥	1♥	1♠	3N	1♥	1♦	1♥	3N	--	1♥
3460	--	3N	--	--	--	--	1♥	2♦	--	--	--
3505	3N	1♠	--	--	1♠	1♥	--	1♠	--	--	--
3514	1♥	3N	1♥	3N	3N	1♥	3N	1♥	3N	--	--
3523	1♣	1♥	3N	1♥	1♥	1♥	3N	3N	1♥	1♥	3♣
3532	1♥	1♥	3N	3N	3N	3N	3N	1♥	1♦	1♥	--
3541	1♥	3N	1♥	4♣	1♥	3N	3N	1♦	1♥	3N	--
3550	1♠	--	3♦	3N	--	--	--	--	--	--	--
3604	1♥	--	--	--	--	3N	--	--	--	--	--
3613	1♥	3N	3N	3N	3N	3N	1♥	--	1♥	3N	3N
3622	1♣	3N	1♥	1♠	1♥	1♠	1♠	1♥	3N	3N	--
3631	1♥	3N	3N	3N	1♥	--	1♥	1♠	3N	--	--
3703	--	1♥	--	--	--	--	--	--	--	3N	--
3712	1♥	3N	1♥	--	--	3N	--	3N	--	--	--
3721	--	--	3N	--	--	--	--	--	--	1♥	--
3802	--	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4045	3N	3N	--	--	3N	--	--	3N	3♣	--	--
4054	1♠	3N	--	3N	--	--	--</				

4216	1♠	3N	3N	3N	1♠	3N	3N	1♣	1♠	1♠	3N
4225	3N	3N	1♠	3N	1♠	1♦	3N	1♣	3N	3N	3N
4234	3N	3N	3N	1♠	1♣	1♥	1♠	1♠	1♣	1♥	3N
4243	3N	3N	3N	1♥	1♠	3N	1♠	3N	1♠	3N	1♠
4252	1N	3N	3N	1♠	3N	1♥	3N	3N	3N	3N	3N
4261	1♠	3N	3N	1♦	1♥	3♦	3N	--	1♦	3N	--
4306	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4315	3N	2♣	3N	3N	1♠	1♥	1♠	3N	3N	--	3N
4324	1♠	1♠	3N	3N	1♠	1♠	3N	1♠	3N	3N	1♠
4333	1♠	1♥	3N	1N	1♥	3N	1♠	1♣	1♥	3N	3N
4342	3N	3♠	1♥	3N	1♠	3N	3N	1N	1♠	1♥	3N
4351	3N	3N	1♠	3N	1♦	3N	3N	3N	1♥	1♠	--
4360	--	1♠	--	1♠	--	--	1♥	1♠	--	--	--
4405	--	1♥	3N	--	--	--	--	--	--	--	--
4414	3N	3N	1♠	3N	1♠	3N	1♥	1♥	1♥	1♥	--
4423	3N	1♥	3N	3N	3N	1♥	3N	3N	3N	3N	3N
4432	1♠	1♥	1♠	1♠	3N	1♠	3N	3N	1♠	3N	3N
4441	1♥	1♠	1♠	3N	1♠	3N	3N	--	3N	3N	3N
4450	3N	3N	--	1♥	1♠	1♠	3N	--	--	--	--
4504	1♥	3N	--	3N	--	1♠	--	1♥	3N	--	--
4513	1♠	1♥	3N	3N	1♥	3N	3N	3N	--	3N	--
4522	1♥	3N	1♥	1♥	3N	1♥	1♥	3N	3N	--	--
4531	3N	1♥	3N	3N	1♥	1♠	1♥	3N	1♥	--	--
4540	3N	1♠	--	3N	1♠	--	--	3N	--	--	3N
4603	--	1♠	3N	1♥	--	3N	1♥	--	3N	--	--
4612	3N	3N	3N	--	3N	1♠	--	--	1♥	--	--
4621	--	1♥	3N	--	1♥	3N	--	3N	--	--	--
4702	--	--	--	1♥	--	--	--	--	--	--	--
4711	3N	--	--	3♥	--	3N	--	--	--	--	--
4720	3N	--	--	--	--	1♠	1♥	--	--	--	--
4810	--	--	3N	--	--	--	--	--	--	--	--
5026	3N	--	--	--	3N	--	--	--	--	--	--
5035	3N	1N	--	--	--	1♠	3N	--	--	--	--
5044	1♠	3N	3N	--	3N	3N	--	--	--	--	--
5053	3N	3N	1♥	3N	--	3N	3N	3N	--	3N	3♦
5062	--	1♥	3N	--	1♠	--	--	--	--	--	--
5071	--	3N	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5116	1♠	3N	1♠	--	3N	1♠	--	--	--	--	--
5125	1♣	3N	1♣	1♠	3N	--	3N	3N	3N	--	--
5134	3N	3N	1♠	1♦	3N	1♣	3N	1♠	--	--	--
5143	3N	3N	1♠	1♠	1♥	3N	3N	3N	3N	1♠	3N
5152	1♠	1♠	1♠	3N	1♠	1♦	1♠	1♠	--	1♠	--
5161	--	1♠	3N	1♠	--	--	--	--	--	--	3N
5215	1♠	1♠	3N	3N	3N	1♠	1♠	--	--	3N	3N
5224	1♠	1♣	3N	3N	3N	3N	1♠	3N	--	--	--
5233	1♠	3N	1♠	1♦	3N	3N	1♥	1♠	3N	--	1♠
5242	3N	1♠	1♠	1♠	3N	1♠	1♠	3N	3N	--	--
5251	3N	3N	1♠	3N	--	--	1♥	3N	1♠	--	--
5260	--	--	--	4♣	--	--	--	--	--	--	--
5305	3N	3N	1♥	--	--	3N	--	--	--	--	--
5314	1♠	1♣	1♠	1♥	1♠	3N	3N	1♠	--	3N	--
5323	1♠	1♠	1♣	3N	3N	3N	3N	1♠	3N	3N	3N
5332	1♠	1♠	1♠	1♠	3N	1♠	1N	1♠	--	1♠	1♥
5341	1♥	3N	3N	1♠	1♠	3N	3N	1♠	--	1♥	--
5404	3N	1♠	3N	1♥	--	--	3N	--	--	--	--
5413	1♠	3N	3N	--	1♥	1♠	--	3N	--	3N	--
5422	3N	3N	3N	3N	3N	1♥	3N	3N	3N	1♥	1♥
5431	1♥	3N	1♠	3N	1♠	3N	1♥	1♥	1♥	--	--
5440	3N	3N	3N	--	3N	--	3N	--	--	--	--
5503	3♠	--	1♠	--	3N	3N	--	3N	3N	--	--

