**DATA LIST. X STARTS FIRST: (xI,S = X Initial Human and Secondary Human move).**

(Human starting move can be any square numbered 1 to 9)

**HEX: OUTPUT BYTE.**

**x9:**

100 05 (General Start: O response to position 5- board centre)

**x9,1:**

2101 04

3121 03

3961 08 d

39A1 07 w

3923 07 w

3181 06 w

3141 06 w

3103 06 w

3105 06 w

**x9,2:**

2102 03

2942 08

1294A 01 d

12943 04 d

12962 01 d

2982 07 w

290A 07 w

2903 07 w

2922 07 w

**x9,3:**

2104 06

610C 07

E10D 02 d

E10E 01 d

E18C 01 d

6184 04 w

6144 04 w

6105 04 w

6106 04 w

**x9,4:**

2108 07

A10C 06

E10D 02 d Dup

E10E 01 d Dup

E18C 01 d Dup

A188 03 w

A128 03 w

A10A 03 w

A109 03 w

**x9,6:**

2120 03

2960 08

12962 01 d Dup

12961 02 w

12968 02 w

29A0 07 w

2928 07 w

2921 07 w

2922 07 w Dup

**x9,7:**

(2140) (08) Duplicate X7,9

**x9,8:**

(2180) (07) Duplicate X8,9

**x8:**

80 05 (General start)

**x8,1:**

2081 07

A085 02

A585 06 d

A4A5 09 d

A48D 09 d

A181 03 w

A0A1 03 w

A083 03 w

A089 03 w

**x8,2:**

2082 09

22083 03

228A3 07 w

228C3 06 w

2288B 06 w

220C2 01 w

2208A 01 w

22086 01 w

220A2 01 w

**x8,3:**

208409

22085 02

2248D 07 d

224C5 04 d

224A5 07 d

220C4 01 w

2208C 01 w

22086 01 w Dup

220A4 01 w

**x8,4**

2088 07

A08C 01

A38C 06 d

A2AC 09 w

A28E 09 w

A089 03 w Dup

A08A 03 w

A0A8 03 w

A188 03 w Dup

**x8,6:**

20A0 09

220A1 07

2A0A5 02 d

2A0A3 03 w

2A0A9 03 w

220E0 01 w

220A8 01 w

220A2 01 w Dup

220A4 01 w Dup

**x8,7:**

(20C0) ( 09 Duplicate X7,8)

**x8,9:**

2180 07

A184 06

E18C 01 d Dup

E185 04 w

E186 04 w

A1A0 03 w

A182 03 w

A181 03 w Dup

A188 03 w Dup

**X7:**

40 05 (General start)

**x7,1:**

2041 04

3061 08

13063 03 d

13065 02 w

13161 02 w

30C1 06 w

3141 06 w Dup

3045 06 w

3043 06 w

**x7,2:**

2042 01

2342 08

12362 03 d

12346 06 d

1234A 06 d

22C2 09 w

2262 09 w

2246 09 w

224A 09 w

**x7,3:**

2044 04

3064 09

23065 02 d

23066 01 w

230E4 01 w

3144 06 w

30C4 06 w

3046 06 w

3045 06 w Dup

**x7,4:**

2048 01

2348 08

1234A 06 d Dup

12368 02 w

1234C 02 w

22C8 09 w

2268 09 w

224C 09 w

224A 09 w Dup

**x7,6:**

2060 09

22061 04

23063 03 d Dup

23065 02 d Dup

230E1 03 d

22068 01 w

220E0 01 w Dup

22062 01 w

22064 01 w

**x7,8:**

20C0 09

220C1 04

230E1 03 d Dup

230C5 06 w

230C3 06 w

220C8 01 w

220C2 01 w Dup

220C4 01 w Dup

220E0 01 w Dup

**x7,9:**

2140 08

12142 04

13162 03 d

13146 06 w

13143 06 w

12148 02 w

12141 02 w

12144 02 w

12160 02 w

**X6:**

20 05 (General Start)

**x6,1:**

2021 03

2861 04

3961 08 d Dup

38E1 09 d

3863 09 d

2921 07 w Dup

28A1 07 w

2829 07 w

2823 07 w

**x6,2:**

2022 03

2862 01

2B62 08 d

2AE2 09 w

2A6A 09 w

2922 07 w Dup

28A2 07 w

282A 07 w

2823 07 w Dup

**x6,3:**

2024 09

22025 02

22465 08 w

224A5 07 d Dup

2242D 08 w

220A4 01 w Dup

22064 01 w Dup

2202C 01 w

22026 01 w

**x6,4:**

2028 07

A02C 09

2A02D 08 w

2A0AC 01 w

2A02E 01 w

A128 03 w Dup

A0A8 03 w Dup

A029 03 w

A02A 03 w

**x6,7:**

(2060) (09 Duplicate x7,6)

**x6,8:**

(20A0) (09 Duplicate X8,6)

**x6,9:**

(2120) ( 03 Duplicate X9,6)

**X5: (X takes position 5 first move)**

10 09 (General start O takes corner position 9 if human takes center)

**x5,1:**

20011 03

20831 04

218B1 02 d

21871 02 d

21833 08 d

20891 06 w

20851 06 w

20819 06 w

20813 06 w

**x5,2:**

20012 08

30052 03

30872 04 d

3085A 06 w

30853 06 w

3001A 07 w

30013 07 w

30016 07 w

30032 07 w

**x5,3:**

20014 07

28094 02

2849C 06 d

284B4 04 d

28495 04 d

2801C 08 w

28016 08 w

28034 08 w

28015 08 w

**x5,4:**

20018 06

2401C 07

2C09C 02 d

2C01E 08 w

2C01D 08 w

24098 03 w

24058 03 w

24019 03 w

2401A 03 w

**x5,6:**

20030 04

21070 03

218F0 02 d

21871 02 d Dup

21872 08 d

210B0 02

214F0 03 d

214B4 07 d

214B1 03 d

21031 03

21833 08 d Dup

218B1 02 d Dup

21871 02 d Dup

21032 08

31072 03 d

31033 07 w

31036 07 w

21034 07

290B4 01 w

29036 08 w

29035 08 w

**x5,7:**

20050 03

20870 04

218F0 02 d Dup

21872 08 d Dup

21871 02 d Dup

208D0 06 w

20858 06 w

20851 06 w Dup

20852 06 w

**x5,8:**

20090 02

204D0 03

20CD1 06 w

20CD8 06 w

20CF0 01 w

20498 06

2449C 07 d

24499 03 w

244D8 03 w

20494 07

2849C 06 d Dup

284B4 04 d Dup

28495 04 d Dup

20491 07

28499 06 d

284B1 04 d

28495 04 d Dup

204B0 04

214F0 03 d Dup

214B1 03 d Dup

214B4 07 d Dup

**X4:**

08 05 (General start )

**x4,1:**

2009 07

A00D 02

A48D 09 d Dup

A50D 08 w

A42D 08 w

A089 03 w Dup

A109 03 w Dup

A029 03 w

A00B 03 w

**x4,2:**

200A 01

230A 07

A30E 06 d

A38A 03 w

A32A 03 w

224A 09 w Dup

228A 09 w

222A 09 w

220E 09 w

**x4,3:**

200C 01

230C 06

634C 08 d

638C 07 d

630E 07 d

224C 09 w Dup

228C 09 w

222C 09 w

220E 09 w Dup

**x4,6:**

(2028) (07 Duplicate X6,4)

**x4,7:**

(2048) (01 Duplicate X7,4)

**x4,8:**

(2088) (07 Duplicate X8,4)

**x4,9:**

(2108) ( 07 Duplicate X9,4)

**X3:**

04 05 (General start)

**x3,1:**

2005 02

2485 07

A585 06 d Dup

A4A5 09 d Dup

A48D 09 d Dup

2445 08 w

2505 08 w

240D 08 w

2425 08 w

**x3,2:**

2006 01

2306 06

630E 07 d Dup

6346 04 w

6386 04 w

2286 09 w

2246 09 w Dup

2226 09 w

220E 09 w Dup

**x3,4:**

(200C) (01 Duplicate X4,3)

**x3,6:**

(2024) (09 Duplicate X6,3)

**x3,7:**

(2044) (04 Duplicate X7,3)

**x3,8:**

(2084) (09 Duplicate X8,3)

**x3,9:**

(2104) (06 Duplicate X9,3)

**X2:**

02 05 (general start)

**x2,1:**

2003 03

2843 04

3863 09 d Dup

3943 06 w

38C3 06 w

2883 07 w

2903 07 w Dup

2823 07 w Dup

280B 07 w

**x2,3:**

(2006) ( 01 Duplicate X3,2)

**x2,4:**

(200A) (01 Duplicate X4,2)

**x2,6:**

(2022) (03 Duplicate X6,2)

**x2,7:**

(2042) (01 Duplicate X7,2)

**x2,8:**

(2082) (09 Duplicate X8,2)

**x2,9:**

(2102) (03 Duplicate X9,2)

**X1:**

01 05 (general start)

**x1,2:**

(2003) (03 Duplicate X2,1)

**x1,3:**

(2005) ( 02 Duplicate X3,1)

**x1,4:**

(2009) (07 Duplicate X4,1)

**x1,6:**

(2021) (03 Duplicate X6,1)

**x1,7:**

(2041) (04 Duplicate X7,1)

**x1,8:**

(2081) (07 Duplicate X8,1)

**x1,9:**

(2101) (04 Duplicate X9,1)

**DATA LIST O STARTS FIRST. ( oI,S = O Machine Initial and X Human Second move)**

**Machine O Initial move chosen by the Randomiser and can be any of the squares 1 to 9.**

**HEX: OUTPUT BYTE:**

**o9,1:**

20001 07

(Dup o7,1)

**o9,2:**

20002 03

(Dup o3,2)

**o9,3:**

20004 07

28084 01

28294 04 w

2828C 05 w

28286 05 w

282A4 05 w

2800C 08 w

28005 08 w

28006 08 w

28024 08 w

28014 08 w

**o9,4:**

20008 07

28088 03

28898 06 w

28889 05 w

2888A 05 w

288A8 05 w

28009 08 w

2800A 08 w

2800C 08w Dup

28028 08 w

28018 08w

**o9,5:**

20010 08

30050 03

30870 04

31872 01 d

31871 02 d

30852 06 w

30851 06 w

30858 06 w

30018 07 w

30011 07 w

30012 07 w

30014 07 w

30030 07 w

**o9,6:**

20020 07

280A0 01

282B0 04 w

282A8 05 w

282A2 05 w

282A4 05 w Dup

28028 08 w Dup

28021 08 w

28022 08 w

28024 08 w Dup

28030 08 w

**O9,7:**

20040 03

20860 01

20A70 02 w

20AE0 05 w

20A68 05 w

20A62 05 w

208C0 06 w

20848 06 w

20841 06 w

20842 06 w

20850 06 w

**o9,8:**

20080 03

208A0 01

20AB0 02 w

20AE0 05 w Dup

20AA8 05 w

20AA2 05 w

20890 06 w

2085C 06 w

20888 06 w

20881 06 w

20882 06 w

**o8,1:**

10001 05

12003 03

12843 04

13943 06 w

13863 09 d

1280B 07 w

12823 07 w

12903 07 w

12005 02 w

12021 02 w

12101 02 w

12041 02 w

12009 02 w

**o8,2:**

10002 07

18102 03

18912 01

18B32 04 w

18B1A 06 w

1890A 05 w

18903 05 w

18922 05 w

1800A 09 w

18003 09 w

18006 09 w

18022 09 w

18012 09 w

**o8,3:**

10004 05

12006 01

12306 06

16346 04 w

1630E 07 d

12246 09 w

1220E 09 w

12226 09 w

12024 02 w

12104 02 w

12044 02 w

1200C 02 w

12005 02 w Dup

**o8,4:**

10008 05

1200A 07

1A00E 09 w

1A02A 03 w

1A10A 03 w

1A00B 03 w

1200C 02 w Dup

12028 02 w

12108 02 w

12048 02 w

12009 02 w Dup

**o8,5:**

10010 07

( Dup o7,5 )

**o8,6:**

10020 05

12022 07

1A026 09 w

1A122 03 w

1A02A 03 w Dup

1A023 03 w

12024 02 w Dup

12120 02 w

12060 02 w

12028 02 w Dup

12021 02 w Dup

**o8,7:**

10040 05

12042 01

12342 04

13346 06 w

13362 03 d

1224A 09 w

12246 09 w Dup

12262 09 w

12044 02 w Dup

12060 02 w Dup

12140 02 w

12048 02 w Dup

12041 02 w Dup

**o8,9:**

10100 05

12102 03

12942 04

13943 06 w Dup

13962 01 d

1290A 07 w

12903 07 w Dup

12922 07 w

12104 02 w Dup

12120 02 w Dup

12140 02 w Dup

12108 02 w Dup

12101 02 w Dup

**o7,1:**

8001 09

28081 03

28891 06 w

28889 05 w Dup

28883 05 w

288A1 05 w

28009 08 w Dup

28011 08 w

28021 08 w Dup

28003 08 w

28005 08 w Dup

**o7,2:**

8002 01

( Dup o1,2)

**o7,3:**

8004 01

820C 09

2821C 08 w

2820E 05 w

2822C 05 w

2828C 05 w Dup

8206 04 w

8224 04 w

8304 04 w

8284 04 w

8214 04 w

**o7,4:**

8008 09

( Dup o9,4)

**o7,5:**

8010 08

18110 01

18318 06

1C31C 02 d

1C31A 03 d

18312 04 w

18314 04 w

18330 04 w

18018 09 w

18011 09 w

18012 09 w Dup

18014 09 w

18030 09 w

**o7,6:**

8020 09

( Dup o9,6)

**o7,8:**

8080 01

8288 03

8A98 02 w

8A8A 05 w

8AA8 05 w

8B88 05 w

8290 04 w

8282 04 w

8284 04 w Dup

82A0 04 w

8380 04 w

**o7,9:**

8100 01

8308 03

8B18 02 w

8B0A 05 w

8B28 05 w

8B88 05 w Dup

8302 04 w

8304 04 w Dup

8320 04 w

8380 04 w Dup

8310 04 w

**o6,1:**

4001 05

6009 07

E00D 02

E50D 08 w

E48D 09 d

E109 03 w

E089 03 w

E00B 03 w

6003 04 w

6005 04 w

6101 04 w

6081 04 w

6041 04 w

**o6,2:**

4002 05

600A 03

684A 09 w

680B 07 w

690A 07 w

688A 07 w

6003 04 w Dup

6006 04 w

6102 04 w

6082 04 w

6042 04 w

**o6,3:**

4004 05

600C 01

630C 08

1634C 02 w

1630E 07 d Dup

628C 09 w

624C 09 w

620E 09 w

6104 04 w

6084 04 w

6044 04 w

6005 04 w Dup

6006 04 w Dup

**o6,4:**

4008 03

4908 07

C918 01

CB98 02 w

CB1A 08 d

C988 05 w

C909 05 w

C90A 05 w

4888 09 w

4848 09 w

4809 09 w

480A 09 w

4818 09 w

**o6,5:**

4010 03

4910 01

4B12 08

14B1A 07 d

14B52 04 d

4B90 02 w

4B50 02 w

4B18 02 w

4890 09 w

4850 09 w

4818 09 w Dup

4811 09 w

4812 09 w

**o6,7:**

4040 05

6048 01

6348 08

1634C 02 w Dup

1634A 03 d

62C8 09 w

624A 09 w

624C 09 w Dup

6140 04 w

60C0 04 w

6041 04 w Dup

6042 04 w

6044 04 w Dup

**o6,8:**

4080 05

6088 03

68C8 09 w

6988 07 w

6889 07 w

688A 07 w Dup

6180 04 w

60C0 04 w Dup

6081 04 w Dup

6082 04 w Dup

6084 04 w Dup

**o6,9:**

4100 05

6108 07

E10C 08

1E10D 02 w

1E10E 01 d

E188 03 w

E109 03 w Dup

E10A 03 w

6180 04 w Dup

6140 04 w Dup

6101 04 w Dup

6102 04 w Dup

6104 04 w Dup

**o5,1:**

2001 03

2841 04

3861 08

13961 02 w

13863 09 d Dup

3941 06 w

38C1 06 w

3843 06 w

2901 07 w

2881 07 w

2821 07 w

2803 07 w

2809 07 w

**o5,2:**

2002 01

2302 07

A306 04 w

A322 03 w

A382 03 w

A30A 03 w

2282 09 w

2242 09 w

2222 09 w

2206 09 w

220A 09 w

**o5,3:**

2004 09

22005 02

22485 04

234C5 06 w

234A5 07 d

2240D 08 w

22445 08 w

22425 08 w

22084 01 w

22044 01 w

2200C 01 w

22006 01 w

22024 01 w

**o5,4:**

2008 07

A00C 09

2A00D 08 w

2A00E 01 w

2A02C 01 w

2A08C 01 w

A088 03 w

A108 03 w

A028 03 w

A00A 03 w

A009 03 w

**o5,6:**

2020 03

2860 01

2B60 02 w

2AE0 09 w

2A68 09 w

2A62 09 w

28A0 07 w

2920 07 w

2828 07 w

2821 07 w Dup

2822 07 w

**o5,7:**

2040 01

2340 08

12342 04 Dup

13346 06 w Dup

13362 03 d Dup

12348 02 w

12344 02 w

12360 02 w

22C0 09 w

2260 09 w

2244 09 w

2242 09 w Dup

2248 09 w

**o5,8:**

2080 07

A084 01

A384 04 w

A2A4 09 w

A286 09 w

A28C 09 w

A180 03 w

A0A0 03 w

A082 03 w

A081 03 w

A088 03 w Dup

**o5,9:**

2100 07

A104 06

E10C 08 Dup

1E10D 02 w Dup

1E10E 01 d Dup

E105 04 w

E106 04 w

E184 04 w

A120 03 w

A180 03 w Dup

A102 03 w

A101 03 w

A108 03 w Dup

**o4,1:**

1001 05

3021 03

3861 08 Dup

13961 02 w Dup

13863 09 d Dup

3823 07 w

3921 07 w

38A1 07 w

3101 06 w

3081 06 w

3041 06 w

3003 06 w

3005 06 w

**o4,2:**

1002 05

3022 07

B026 01 w

B122 03 w

B0A2 03 w

B023 03 w

30A8 06 w

3082 06 w

3042 06 w

3003 06 w Dup

3006 06 w

**o4,3:**

1004 05

3024 09

23025D 02

234A5 07 d Dup

23465 08 w

23026 01 w

230A4 01 w

23064 01 w

3104 06 w

3084 06 w

3044 06 w

3005 06 w Dup

3006 06 w Dup

**o4,5:**

1010 01

1250 03

1A52 08

11A72 09 d

11B52 06 d

1A70 02 w

1B50 02 w

1AD0 02 w

1212 07 w

1214 07 w

1230 07 w

1310 07 w

1290 07 w

**o4,6:**

1020 01

1260 09

21270 03

21A72 08 d

21AF0 02 w

21262 05 w

21264 05 w

212E0 05 w

1222 07 w

1224 07 w

1320 07 w

12A0 07 w

1230 07 w Dup

**o4,7:**

1040 05

3060 09

23061 02

234E1 03 d

23465 08 w Dup

23062 01 w

23064 01 w Dup

230E0 01 w

3140 06 w

30C0 06 w

3041 06 w Dup

3042 06 w Dup

3044 06 w Dup

**o4,8:**

1080 05

30A0 01

33A0 07 w

32E0 09 w

32A2 09 w

32A4 09 w

3180 06 w

30C0 06 w Dup

3081 06 w Dup

3082 06 w Dup

3084 06 w Dup

**o4,9:**

1100 05

3120 03

3960 08

13961 02 w Dup

13962 01 d Dup

3921 07 w Dup

3922 07 w

39A0 07 w

3180 06 w Dup

3140 06 w Dup

3101 06 w Dup

3102 06 w

3104 06 w Dup

**o3,1:**

801 09

20821 07

28831 08 w

288A1 05 w Dup

28829 05 w

28823 05 w

20881 06 w Dup

20841 06 w Dup

20809 06 w

20803 06 w

20811 06 w

**o3,2:**

802 09

20822 07

28832 08 w

288A2 05 w

2882A 05 w

28823 05 w Dup

20812 06 w

20882 06 w Dup

20842 06 w Dup

2080A 06 w

20803 06 w Dup

**o3,4:**

808 01

( Dup o1,4)

**o3,5:**

810 02

( Dup 02,5)

**o3,6:**

820 01

A22 07

8A32 04 w

8B22 05 w

8AA2 05 w

8A2A 05 w

A30 02 w

B20 02 w

AA0 02 w

A60 02 w

A28 02 w

**o3,7:**

840 01

A42 09

20A52 06 w

20A4A 05 w

20AC2 05 w

20A62 05 w Dup

A60 02 w Dup

A50 02 w

A48 02 w

AC0 02 w

B40 02 w

**o3,8:**

880 09

( Dup o9,8)

**o3,9:**

900 01

( Dup o1,9)

**02,1:**

401 05

2481 07

A485 06

E585 04 w

E48D 09 d Dup

A4A1 03 w

A581 03 w

A489 03 w

2409 08 w

2441 08 w

2501 08 w

2421 08 w

2405 08 w

**o2,3:**

404 05

2484 09

22485 04 Dup

234C5 06 w Dup

234A5 07 d Dup

2248C 01 w

224C4 01 w

224A4 01 w

2424 08 w

2504 08 w

2444 08 w

240C 08 w

2405 08 w Dup

**o2,4:**

408 05

2488 03

2CC8 01 w

2D88 07 w

2C89 07 w

2CA8 07 w

2409 08 w Dup

2448 08 w

2508 08 w Dup

2428 08 w

240C 08 w Dup

**o2,5:**

410 03

C11 09

20C31 04

21CB1 07 d

21C71 08 d

20C91 06 w

20C51 06 w

20C19 06 w

C30 01 w

D10 01 w

C90 01 w

C50 01 w

C18 01 w

**o2,6:**

420 05

24A0 03

2DA0 07 w

2CE0 01 w

2CA1 07 w

2CA8 07 w Dup

2520 08 w

2460 08 w

2428 08 w Dup

2421 08 w Dup

2424 08 w Dup

**o2,7:**

440 05

24C0 09

224C1 04

234C5 06 w Dup

234E1 03 d Dup

224C8 01 w

224C4 01 w Dup

224E0 01 w

2448 08 w Dup

2441 08 w Dup

2444 08 w Dup

2460 08 w Dup

2540 08 w Dup

**o2,8:**

480 03

C81 07

8C91 09

28C99 06 w

28CB1 04 d

8C89 05 w

8CA1 05 w

8D81 05 w

C88 01 w

C90 01 w Dup

CA0 01 w

D80 01 w

CC0 01 w

**o2,9:**

500 05

2580 07

A584 06

E585 04 w Dup

E58C 01 d

A581 03 w Dup

A588 03 w

A5A0 03 w

2540 08 w

2508 08 w Dup

2501 08 w Dup

2504 08 w Dup

2520 08 w Dup

**o1,2:**

202 07

820A 09

2821A 08 w

2828A 05 w

2822A 05 w

2820E 05 w Dup

8212 04 w

8206 04 w Dup

8222 04 w

8302 04 w Dup

8282 04 w Dup

**o1,3:**

204 07

( Dup o7,3)

**o1,4:**

208 03

A0A 09

20A1A 06 w

20A2A 05 w

20A8A 05 w

20A4A 05 w Dup

A18 02 w

A28 02 w Dup

B08 02 w

A88 02 w

A4A 02 w

**o1,5:**

210 04

( Dup o4,5 )

**o1,6:**

220 03

( Dup o3,6)

**o1,7:**

240 03

(Dup o3,7 )

**o1,8:**

280 07

( Dup o7,8)

**o1,9:**

300 03

B02 07

8B12 04 w

8B22 05 w Dup

8B82 05 w

8B0A 05 w Dup

B20 02 w Dup

B10 02 w

B08 02 w Dup

B40 02 w Dup

B80 02 w

PROGRAMMABLE BYTES ( X starts first ) N = 285

PROGRAMMABLE BYTES ( O starts first ) N = 560

TOTAL BYTES (Required machine responses to meet design criterion) = 845

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*