

第6章：多次元超立体魔方陣の研究-II：摂田 寛二

第4-6節：六次元超立体二方陣の構成と展開：Part 2-6

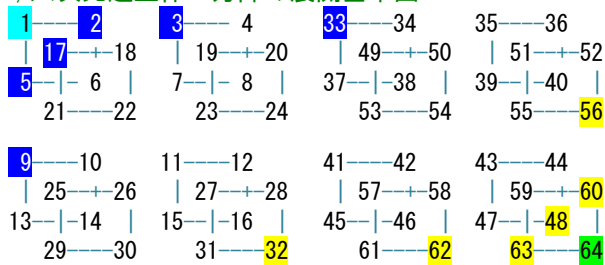
原初方陣とひな形変換法による構造研究

1. 今節では、これまでと同じ正方連結完全立体四方陣を原初立方陣とひな形変換法によって作った実験結果の報告をする。そうして構造研究をさらに深めたい。

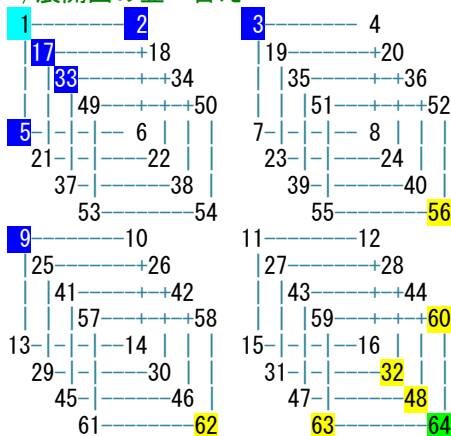
出発点となる例の基本図群は、前節、前々節と同じだ。六次元超立体二方陣からの系譜が明快で、1の周辺の6数と64の周辺の6数との対応関係も具体的に示せるからだ。

2. 先ず簡単な復習から始める。次のような基本図群を再度採用したい。

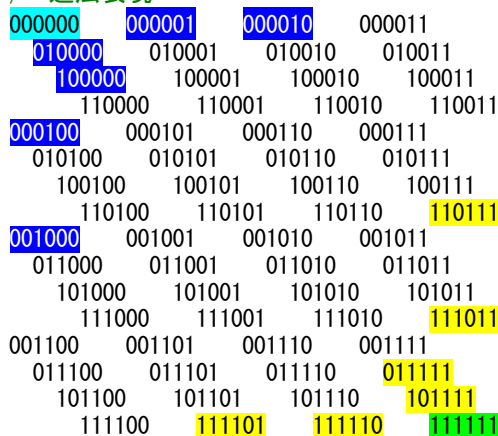
/六次元超立体二方陣の展開基本図



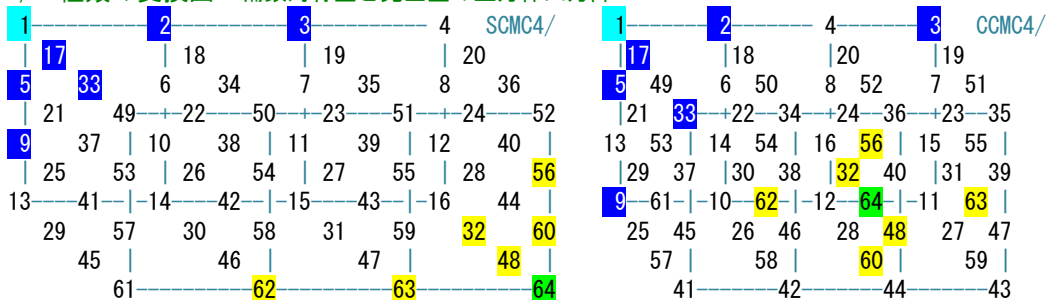
/展開図の並べ替え



/二進法表現



/二種類の変換図：補数対称型と完全型の立方体四方陣



こうすれば、原点座標を意味する n_1 (000000 (二)) の隣の場所 $n_2, n_3, n_5, n_9, n_{17}, n_{33}$ が各々 000001 (二), 000010 (二), 000100 (二), 001000 (二), 010000 (二), 100000 (二) というように原点と「一字違い」で二進法表現される。最後の完全型汎立方体四方陣でも、「原点 1 の隣に来るべき6数」が $n_2, n_3, n_5, n_9, n_{17}, n_{33}$ と表現されることになり、六次元超立体二方陣の意図に良く合う。

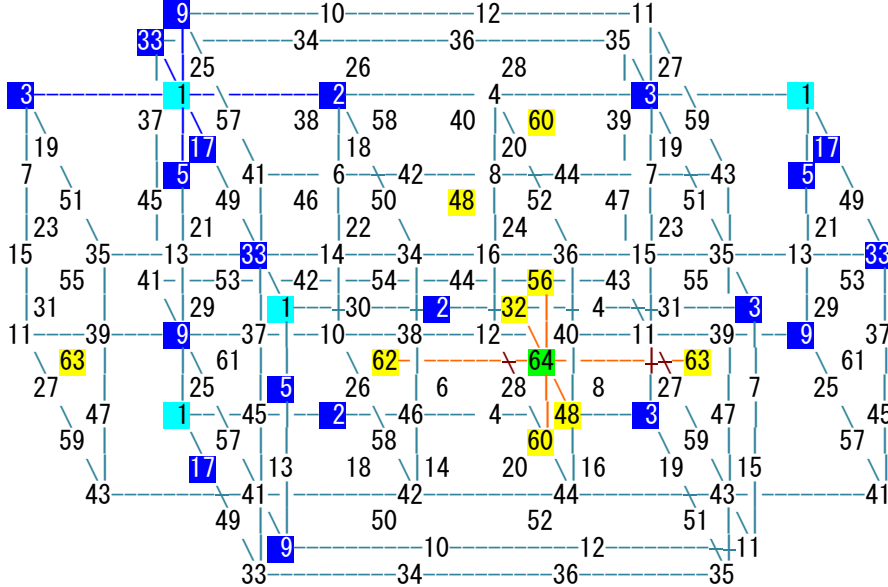
終段の補数対称型と完全型との間には、行列柱の「三四交換」による変換がある。

このために最後の基本図が少し変則的にはなるが、こうした方が逆の順序で「六次元二方陣」に素直にたどり着きやすい。全てを統一的に論じたい時に何かと便利なのだ。

基本図と言うと、左側のように単純な $4 \times 4 \times 4$ の「配列」を用意するのが普通だが、完全型

立体四方陣の場合には、補数対称型と区別する意味でも、右側のようにするのが望ましい。
 n3, n9, n33が n1の「隣」と言うのには少し抵抗があるかもしれない。しかし、汎魔方陣特有のシフトを行えば、これらのどの3数も n1の隣に来させることができる。
 そのことは、下図のように方陣空間を拡張して見れば良くわかる。例の6数が三次元的に「両隣」から n1に接している。これが $3 \times 2 = 6$ 次元の「痕跡」なのだ。

/正方連結完全立体四方陣基本図 (拡張方陣空間)



3. これを第一基本図に用いて「原初立体四方陣」を作ることができないか？
 そんな願いが急に浮かんで来て膨らみ、新しい実験を思い立った。
 原初方陣の第1解を上の基本図と同じにする。そしてひな形を下図のように選ぶ。
 そのひな形から「教わり」ながら、逆関数を解く要領で原初方陣の解集合を作る。
 後は、「ひな形変換法」を下のように定義して、それを実行すれば良いのではないか。

/原初方陣

1	2	4	3
17	18	20	19
5	49	6	50
8	52	7	51
21	33	22	34
24	36	23	35
13	53	14	54
16	56	15	55
29	37	30	38
32	40	31	39
9	61	10	62
12	64	11	63
25	45	26	46
28	48	27	47
57	58	60	59
41	42	44	43

/ひな形

1	63	4	62
48	18	45	19
60	49	6	15
57	52	7	14
21	32	43	34
24	29	42	35
13	12	51	54
16	9	50	55
36	37	30	27
33	40	31	26
56	61	10	3
53	64	11	2
25	20	39	46
28	17	38	47
8	58	5	59
41	23	44	22

//
 /** ひな形変換法 *

```
void damt(){
  q[ 1]=p[ 1]; q[ 2]=p[63]; q[ 4]=p[ 4]; q[ 3]=p[62];
  q[ 5]=p[60]; q[ 6]=p[ 6]; q[ 8]=p[57]; q[ 7]=p[ 7];
  q[13]=p[13]; q[14]=p[51]; q[16]=p[16]; q[15]=p[50];
  q[ 9]=p[56]; q[10]=p[10]; q[12]=p[53]; q[11]=p[11];
  q[17]=p[48]; q[18]=p[18]; q[20]=p[45]; q[19]=p[19];
  q[21]=p[21]; q[22]=p[43]; q[24]=p[24]; q[23]=p[42];
  q[29]=p[36]; q[30]=p[30]; q[32]=p[33]; q[31]=p[31];
  q[25]=p[25]; q[26]=p[39]; q[28]=p[28]; q[27]=p[38];
  q[49]=p[49]; q[50]=p[15]; q[52]=p[52]; q[51]=p[14];
  q[53]=p[12]; q[54]=p[54]; q[56]=p[ 9]; q[55]=p[55];
  q[61]=p[61]; q[62]=p[ 3]; q[64]=p[64]; q[63]=p[ 2];
  q[57]=p[ 8]; q[58]=p[58]; q[60]=p[ 5]; q[59]=p[59];
  q[33]=p[32]; q[34]=p[34]; q[36]=p[29]; q[35]=p[35];
```

```

q[37]=p[37]; q[38]=p[27]; q[40]=p[40]; q[39]=p[26];
q[45]=p[20]; q[46]=p[46]; q[48]=p[17]; q[47]=p[47];
q[41]=p[41]; q[42]=p[23]; q[44]=p[44]; q[43]=p[22];
}
//

```

4. 早速にもこの問題を解く最新プログラムのリストを掲載する。最小構成版である。

[Program List]

```

/** Reconstruction of 'Composite & Complete' Pan-magic Cubes of Order 4 **
/** by the Prototype Cubes and 'Do-it-After-the-Model Transformation' **
/** presenting Compact List of Primitive Solutions Pre-normalized **
/** File: 'ProtoCCMC4.c' Dictated by Kanji Setsuda **
/** on Nov.25, 2015 with MacOSX 10.11.1 and Xcode 7.1.1 **
//
/** Basic Conditions for the Prototype Cube of Order 4 and 'C&C' **
/** Pan-magic Cubes of Order 4 Reconstructed by 'DAM Transformation': **
//
// n1+n63+n4+n62=C ... b1; n1+n60+n13+n56=C ... b2; n1+n48+n49+n32=C ... b3;
// n1+n43+n64+n22=C ... p1; n1+n42+n64+n23=C ... p2;
// n1+n39+n64+n26=C ... p3; n1+n38+n64+n27=C ... p4;
//
/** Composite Conditions for the Prototype Cube: *
// n1+n63+n60+n6=C ...c1a; n1+n63+n48+n18=C ...c1b; n1+n60+n48+n21=C ...c1c;
// n63+n4+n6+n57=C ...c2a; n63+n4+n18+n45=C ...c2b; n63+n6+n18+n43=C ...c2c;
// n4+n62+n57+n7=C ...c3a; n4+n62+n45+n19=C ...c3b; n4+n57+n45+n24=C ...c3c;
// n62+n1+n7+n60=C ...c4a; n62+n1+n19+n48=C ...c4b; n62+n7+n19+n42=C ...c4c;
// n60+n6+n13+n51=C ...c5a; n60+n6+n21+n43=C ...c5b; n60+n13+n21+n36=C ...c5c;
// n6+n57+n51+n16=C ...c6a; n6+n57+n43+n24=C ...c6b; n6+n51+n43+n30=C ...c6c;
// n57+n7+n16+n50=C ...c7a; n57+n7+n24+n42=C ...c7b; n57+n16+n24+n33=C ...c7c;
// n7+n60+n50+n13=C ...c8a; n7+n60+n42+n21=C ...c8b; n7+n50+n42+n31=C ...c8c;
// n13+n51+n56+n10=C ...c9a; n13+n51+n36+n30=C ...c9b; n13+n56+n36+n25=C ...c9c;
// n51+n16+n10+n53=C ...c10a; n51+n16+n30+n33=C ...c10b; n51+n10+n30+n39=C ...c10c;
// n16+n50+n53+n11=C ...c11a; n16+n50+n33+n31=C ...c11b; n16+n53+n33+n28=C ...c11c;
// n50+n13+n11+n56=C ...c12a; n50+n13+n31+n36=C ...c12b; n50+n11+n31+n38=C ...c12c;
// n56+n10+n1+n63=C ...c13a; n56+n10+n25+n39=C ...c13b; n56+n1+n25+n48=C ...c13c;
// n10+n53+n63+n4=C ...c14a; n10+n53+n39+n28=C ...c14b; n10+n63+n39+n18=C ...c14c;
// n53+n11+n4+n62=C ...c15a; n53+n11+n28+n38=C ...c15b; n53+n4+n28+n45=C ...c15c;
// n11+n56+n62+n1=C ...c16a; n11+n56+n38+n25=C ...c16b; n11+n62+n38+n19=C ...c16c;
// n48+n18+n21+n43=C ...c17a; n48+n18+n49+n15=C ...c17b; n48+n21+n49+n12=C ...c17c;
// n18+n45+n43+n24=C ...c18a; n18+n45+n15+n52=C ...c18b; n18+n43+n15+n54=C ...c18c;
// n45+n19+n24+n42=C ...c19a; n45+n19+n52+n14=C ...c19b; n45+n24+n52+n9=C ...c19c;
// n19+n48+n42+n21=C ...c20a; n19+n48+n14+n49=C ...c20b; n19+n42+n14+n55=C ...c20c;
// n21+n43+n36+n30=C ...c21a; n21+n43+n12+n54=C ...c21b; n21+n36+n12+n61=C ...c21c;
// n43+n24+n30+n33=C ...c22a; n43+n24+n54+n9=C ...c22b; n43+n30+n54+n3=C ...c22c;
// n24+n42+n33+n31=C ...c23a; n24+n42+n9+n55=C ...c23b; n24+n33+n9+n64=C ...c23c;
// n42+n21+n31+n36=C ...c24a; n42+n21+n55+n12=C ...c24b; n42+n31+n55+n2=C ...c24c;
// n36+n30+n25+n39=C ...c25a; n36+n30+n61+n3=C ...c25b; n36+n25+n61+n8=C ...c25c;
// n30+n33+n39+n28=C ...c26a; n30+n33+n39+n64=C ...c26b; n30+n39+n3+n58=C ...c26c;
// n33+n31+n28+n38=C ...c27a; n33+n31+n64+n2=C ...c27b; n33+n28+n64+n5=C ...c27c;
// n31+n36+n38+n25=C ...c28a; n31+n36+n2+n61=C ...c28b; n31+n38+n2+n59=C ...c28c;
// n25+n39+n48+n18=C ...c29a; n25+n39+n8+n58=C ...c29b; n25+n48+n8+n49=C ...c29c;
// n39+n28+n18+n45=C ...c30a; n39+n28+n58+n5=C ...c30b; n39+n18+n58+n15=C ...c30c;
// n28+n38+n45+n19=C ...c31a; n28+n38+n5+n59=C ...c31b; n28+n45+n5+n52=C ...c31c;
// n38+n25+n19+n48=C ...c32a; n38+n25+n59+n8=C ...c32b; n38+n19+n59+n14=C ...c32c;
// n49+n15+n12+n54=C ...c33a; n49+n15+n32+n34=C ...c33b; n49+n12+n32+n37=C ...c33c;
// n15+n52+n54+n9=C ...c34a; n15+n52+n34+n29=C ...c34b; n15+n54+n34+n27=C ...c34c;
// n52+n14+n9+n55=C ...c35a; n52+n14+n29+n35=C ...c35b; n52+n9+n29+n40=C ...c35c;
// n14+n49+n55+n12=C ...c36a; n14+n49+n35+n32=C ...c36b; n14+n55+n35+n26=C ...c36c;
// n12+n54+n61+n3=C ...c37a; n12+n54+n37+n27=C ...c37b; n12+n61+n37+n20=C ...c37c;
// n54+n9+n3+n64=C ...c38a; n54+n9+n27+n40=C ...c38b; n54+n3+n27+n46=C ...c38c;
// n9+n55+n64+n2=C ...c39a; n9+n55+n40+n26=C ...c39b; n9+n64+n40+n17=C ...c39c;
// n55+n12+n2+n61=C ...c40a; n55+n12+n26+n37=C ...c40b; n55+n2+n26+n47=C ...c40c;
// n61+n3+n8+n58=C ...c41a; n61+n3+n20+n46=C ...c41b; n61+n8+n20+n41=C ...c41c;
// n3+n64+n58+n5=C ...c42a; n3+n64+n46+n17=C ...c42b; n3+n58+n46+n23=C ...c42c;
// n64+n2+n5+n59=C ...c43a; n64+n2+n17+n47=C ...c43b; n64+n5+n17+n44=C ...c43c;
// n2+n61+n59+n8=C ...c44a; n2+n61+n47+n20=C ...c44b; n2+n59+n47+n22=C ...c44c;
// n8+n58+n49+n15=C ...c45a; n8+n58+n41+n23=C ...c45b; n8+n49+n41+n32=C ...c45c;

```

```

// n58+n5+n15+n52=C ...c46a; n58+n5+n23+n44=C ...c46b; n58+n15+n23+n34=C ...c46c;
// n5+n59+n52+n14=C ...c47a; n5+n59+n44+n22=C ...c47b; n5+n52+n44+n29=C ...c47c;
// n59+n8+n14+n49=C ...c48a; n59+n8+n22+n41=C ...c48b; n59+n14+n22+n35=C ...c48c;
// n32+n34+n37+n27=C ...c49a; n32+n34+n1+n63=C ...c49b; n32+n37+n1+n60=C ...c49c;
// n34+n29+n27+n40=C ...c50a; n34+n29+n63+n4=C ...c50b; n34+n27+n63+n6=C ...c50c;
// n29+n35+n40+n26=C ...c51a; n29+n35+n4+n62=C ...c51b; n29+n40+n4+n57=C ...c51c;
// n35+n32+n26+n37=C ...c52a; n35+n32+n62+n1=C ...c52b; n35+n26+n62+n7=C ...c52c;
// n37+n27+n20+n46=C ...c53a; n37+n27+n60+n6=C ...c53b; n37+n20+n60+n13=C ...c53c;
// n27+n40+n46+n17=C ...c54a; n27+n40+n6+n57=C ...c54b; n27+n46+n6+n51=C ...c54c;
// n40+n26+n17+n47=C ...c55a; n40+n26+n57+n7=C ...c55b; n40+n17+n57+n16=C ...c55c;
// n26+n37+n47+n20=C ...c56a; n26+n37+n7+n60=C ...c56b; n26+n47+n7+n50=C ...c56c;
// n20+n46+n41+n23=C ...c57a; n20+n46+n13+n51=C ...c57b; n20+n41+n13+n56=C ...c57c;
// n46+n17+n23+n44=C ...c58a; n46+n17+n51+n16=C ...c58b; n46+n23+n51+n10=C ...c58c;
// n17+n47+n44+n22=C ...c59a; n17+n47+n16+n50=C ...c59b; n17+n44+n16+n53=C ...c59c;
// n47+n20+n22+n41=C ...c60a; n47+n20+n50+n13=C ...c60b; n47+n22+n50+n11=C ...c60c;
// n41+n23+n32+n34=C ...c61a; n41+n23+n56+n10=C ...c61b; n41+n32+n56+n1=C ...c61c;
// n23+n44+n34+n29=C ...c62a; n23+n44+n10+n53=C ...c62b; n23+n34+n10+n63=C ...c62c;
// n44+n22+n29+n35=C ...c63a; n44+n22+n53+n11=C ...c63b; n44+n29+n53+n4=C ...c63c;
// n22+n41+n35+n32=C ...c64a; n22+n41+n11+n56=C ...c64b; n22+n35+n11+n62=C ...c64c;
//
// /Prototype          1/P          /CCMC4 Model:          1/C
// 1----- 2----- 4----- 3          1-----63----- 4-----62
// |17      |18      |20      |19      |48      |18      |45      |19
// 5 49   6 50   8 52   7 51   60 49   6 15   57 52   7 14
// |21 33--+22-34--+24-36--+23-35   |21 32--+43-34--+24-29--+42-35
// 13 53 | 14 54 | 16 56 | 15 55 | 13 12 | 51 54 | 16 9 | 50 55 |
// |29 37 | 30 38 | 32 40 | 31 39   |36 37 | 30 27 | 33 40 | 31 26
// 9--61-|-10-62-|-12-64-|-11 63 | 56--61-|-10-- 3-|-53--64-|-11 2 |
// 25 45  26 46  28 48  27 47   25 20  39 46  28 17  38 47
//      57 |      58 |      60 |      59 |      8 |      58 |      5 |      59 |
//      41-----42-----44-----43          41-----23-----44-----22
//
/** Complete Conditions for the Prototype Cube: *
// n1+n64=CC; n2+n63=CC; n3+n62=CC; n4+n61=CC;
// n5+n60=CC; n6+n59=CC; n7+n58=CC; n8+n57=CC;
// n9+n56=CC; n10+n55=CC; n11+n54=CC; n12+n53=CC;
// n13+n52=CC; n14+n51=CC; n15+n50=CC; n16+n49=CC;
// n17+n48=CC; n18+n47=CC; n19+n46=CC; n20+n45=CC;
// n21+n44=CC; n22+n43=CC; n23+n42=CC; n24+n41=CC;
// n25+n40=CC; n26+n39=CC; n27+n38=CC; n28+n37=CC;
// n29+n36=CC; n30+n35=CC; n31+n34=CC; n32+n33=CC;
// n33+n32=CC; ....
//
#include <stdio.h>
//
// Global Var.
long int cnt, rcnt;
long cntr[4];
short sso1[46081][65];
short cnt1, cnt2, cnt3;
short CC, SSM, LSM;
short mtyp;
short nm[65], uflg[65];
short pn[4][65], cn[4][65];
short p[65], q[65];
//
// Functions(Sub-Routines)
void stp01(void), stp02(void), stp03(void), stp04(void), stp05(void);
void stp06(void), stp07(void), stp08(void), stp09(void), stp10(void);
void stp11(void), stp12(void), stp13(void), stp14(void), stp15(void);
void stp16(void), stp17(void), stp18(void), stp19(void), stp20(void);
void stp21(void), stp22(void), stp23(void), stp24(void), stp25(void);
void stp26(void), stp27(void), stp28(void), stp29(void), stp30(void);
void stp31(void), stp32(void);
void saveans(void);
//
void pstp01(void), pstp02(void), pstp03(void), pstp04(void);
void pstp05(void), pstp06(void), pstp07(void), pstp08(void);

```

```

void pstp09(void), pstp10(void), pstp11(void), pstp12(void);
void pstp13(void), pstp14(void), pstp15(void), pstp16(void);
void pstp17(void), pstp18(void), pstp19(void), pstp20(void);
void pstp21(void), pstp22(void), pstp23(void), pstp24(void);
void pstp25(void), pstp26(void), pstp27(void), pstp28(void);
void pstp29(void), pstp30(void), pstp31(void), pstp32(void);
void pstp33(void), pstp34(void), pstp35(void);
void ansprint(void);
void pransp(short x), pransc(short x);
void damt1(void), damt2(void);
long fndoldn(short x);
//
/* Main Program *
int main(){
short n;
printf("\n");
printf("*** Preparing for the Reference Data by our Ordinary Method **\n");
printf(" . . . . .\n");
CC=65; SSM=130; LSM=130; cnt=0;
for(n=1;n<65;n++){nm[n]=0; uflg[n]=0; ssol[0][n]=0;};
stp01();    /* Prepare for the Reference Data *
rcnt=cnt;
//
mtyp=1;    /* mtyp=1 or 2: Type of Do-it-After-the-Model Transformation *
//
printf("\n");
printf("*** Reconstruction of 'Composite & Complete' Panmagic Cubes of Order 4 by **\n");
printf("*** Prototype Cubes and 'Do-it-After-the-Model Transformation': MType #d **\n",mtyp);
printf("\n");
printf("*** Pairs of Primitive Solutions: Prototype/P, ↓ CPMC444 Reconstructed/C; **\n");
CC=65; SSM=130; LSM=130; cnt=0; cnt3=0;
for(n=1;n<65;n++){nm[n]=0; uflg[n]=0;};
pstp01();    /* Prepare for the Prototype Cubes *
if(cnt3>0){pransp(cnt3); pransc(cnt3);}
printf(" [Solution Counts(when n1=1/All) = %d/%ld]   OK!\n",cnt1,cnt);
printf("\n");
printf("*** Calculated and Listed by Kanji Setsuda on\n");
printf("   Nov.25, 2015 with MacOSX 10.11.1 & Xcode 7.1.1 **\n");
printf("\n");
return 0;
}
//
/* Prepare for the Reference Data *
/* Define Level 1: *
/* Set N1 & n64 *
void stp01(){
short a,b;
for(a=1;a<65;a++){b=CC-a;
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[1]=a; nm[64]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp02();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
// Set N2 & n63 *
void stp02(){
short a,b;
for(a=64;a>0;a--){b=CC-a;
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[2]=a; nm[63]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp03();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
}
}
/* Set N3 & n62 *
void stp03(){
short a,b;
for(a=64;a>0;a--){b=CC-a;
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[3]=a; nm[62]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp04();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
}
/* Set n4=130-n1-n2-n3 & n61 *
void stp04(){
short a,b;
a=LSM-nm[1]-nm[2]-nm[3];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[64]-nm[63]-nm[62];
if(a+b==CC){

```

```

        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[4]=a; nm[61]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp05();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
    }
    /* Set N5 & n60 *
void stp05(){
    short a,b;
    for(a=64;a>0;a--){b=CC-a;
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[5]=a; nm[60]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp06();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}
        }
    }
    /* Set n6=130-n1-n2-n5 & n59 *
void stp06(){
    short a,b;
    a=LSM-nm[1]-nm[2]-nm[5];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[64]-nm[63]-nm[60];
        if(a+b==CC){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[6]=a; nm[59]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp07();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
    }
    /* Set n8=130-n2-n4-n6 & n57 *
void stp07(){
    short a,b;
    a=LSM-nm[2]-nm[4]-nm[6];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[63]-nm[61]-nm[59];
        if(a+b==CC){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[8]=a; nm[57]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp08();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
    }
    /* Set n7=130-n4-n3-n8 & n58 *
void stp08(){
    short a,b,c,d;
    a=LSM-nm[4]-nm[3]-nm[8];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[61]-nm[62]-nm[57];
        if(a+b==CC){
            c=LSM-nm[3]-nm[1]-nm[5];
            d=LSM-nm[62]-nm[64]-nm[60];
            if((a==c)&&(b==d)){
                if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                    nm[7]=a; nm[58]=b;
                    uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                    stp09();
                    uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}}}
    }
    /* Level 2: *
    /* Set N9 & n56 *
void stp09(){
    short a,b;
    for(a=64;a>0;a--){b=CC-a;

```

```

        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[9]=a; nm[56]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp10();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}
        }
    }
    /* Set n13=130-n1-n5-n9 & n52 *
void stp10(){
    short a,b;
    a=LSM-nm[1]-nm[5]-nm[9];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[64]-nm[60]-nm[56];
        if(a+b==CC){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[13]=a; nm[52]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp11();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
    }
    /* Set n14=130-n5-n6-n13 & n51 *
void stp11(){
    short a,b;
    a=LSM-nm[5]-nm[6]-nm[13];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[60]-nm[59]-nm[52];
        if(a+b==CC){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[14]=a; nm[51]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp12();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
    }
    /* Set n16=130-n6-n8-n14 & n49 *
void stp12(){
    short a,b;
    a=LSM-nm[6]-nm[8]-nm[14];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[59]-nm[57]-nm[51];
        if(a+b==CC){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[16]=a; nm[49]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp13();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
    }
    /* Set n15=130-n8-n7-n16 & n50 *
void stp13(){
    short a,b,c,d;
    a=LSM-nm[8]-nm[7]-nm[16];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[57]-nm[58]-nm[49];
        if(a+b==CC){
            c=LSM-nm[7]-nm[5]-nm[13];
            d=LSM-nm[58]-nm[60]-nm[52];
            if((a==c)&&(b==d)){
                if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                    nm[15]=a; nm[50]=b;
                    uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                    stp14();
                    uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}}}
    }
    /* Set n10=130-n13-n14-n10 & n55 *
void stp14(){

```

```

short a,b,c,d;
a=LSM-nm[13]-nm[14]-nm[9];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[52]-nm[51]-nm[56];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[9]-nm[1]-nm[2];
d=LSM-nm[56]-nm[64]-nm[63];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[10]=a; nm[55]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp15();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n12=130-n14-n16-n10 & n53 *
void stp15(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[14]-nm[16]-nm[10];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[51]-nm[49]-nm[55];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[2]-nm[4]-nm[10];
d=LSM-nm[63]-nm[61]-nm[55];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[12]=a; nm[53]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp16();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n11=130-n16-n15-n12 & n54 *
void stp16(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[16]-nm[15]-nm[12];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[49]-nm[50]-nm[53];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[12]-nm[4]-nm[3];
d=LSM-nm[53]-nm[61]-nm[62];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[11]=a; nm[54]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp17();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Level 3: *
/* Set n17 & n48 *
void stp17(){
short a,b;
for(a=64;a>0;a--){b=CC-a;
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[17]=a; nm[48]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp18();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
}
/* Set n33=130-n1-n17-n49 & n32 *
void stp18(){
short a,b;
a=LSM-nm[1]-nm[17]-nm[49];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[64]-nm[48]-nm[16];

```

```

if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[33]=a; nm[32]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp19();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n18=130-n1-n2-n17 & n47 *
void stp19(){
short a,b;
a=LSM-nm[1]-nm[2]-nm[17];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[64]-nm[63]-nm[48];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[18]=a; nm[47]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp20();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n21=130-n1-n5-n17 & n44 *
void stp20(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[1]-nm[5]-nm[17];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[64]-nm[60]-nm[48];
if((a+b==CC)&&(b>0)){
c=LSM-nm[17]-nm[49]-nm[53];
d=LSM-nm[48]-nm[16]-nm[12];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[21]=a; nm[44]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp21();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n22=130-n2-n6-n18 & n43 *
void stp21(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[2]-nm[6]-nm[18];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[63]-nm[59]-nm[47];
if((a+b==CC)&&(b>0)){
c=LSM-nm[5]-nm[6]-nm[21];
d=LSM-nm[17]-nm[18]-nm[21];
if((a==c)&&(a==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[22]=a; nm[43]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp22();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
}
/* Set n20=130-n2-n4-n18 & n45 *
void stp22(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[2]-nm[4]-nm[18];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[63]-nm[61]-nm[47];
if((a+b==CC)&&(b>0)){
c=LSM-nm[18]-nm[50]-nm[52];
d=LSM-nm[47]-nm[15]-nm[13];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[20]=a; nm[45]=b;

```

```

        uflg[a]=1; uflg[b]=1;
        stp23();
        uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n19=130-n4-n3-n20 & n46 *
void stp23(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[4]-nm[3]-nm[20];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[61]-nm[62]-nm[45];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[3]-nm[1]-nm[17];
d=LSM-nm[62]-nm[64]-nm[48];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[19]=a; nm[46]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp24();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n24=130-n4-n8-n20 & n41 *
void stp24(){
short a,b,c,d,e;
a=LSM-nm[4]-nm[8]-nm[20];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[61]-nm[57]-nm[45];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[18]-nm[20]-nm[22];
d=LSM-nm[6]-nm[8]-nm[22];
e=LSM-nm[20]-nm[52]-nm[56];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[24]=a; nm[41]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp25();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n23=130-n3-n7-n19 & n42 *
void stp25(){
short a,b,c,d,e;
a=LSM-nm[3]-nm[7]-nm[19];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[62]-nm[58]-nm[46];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[8]-nm[7]-nm[24];
d=LSM-nm[20]-nm[19]-nm[24];
e=LSM-nm[19]-nm[17]-nm[21];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[23]=a; nm[42]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp26();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Level 4: *
/* Set n29=130-n5-n13-n21 & n36 *
void stp26(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[5]-nm[13]-nm[21];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[60]-nm[52]-nm[44];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[21]-nm[53]-nm[61];
d=LSM-nm[44]-nm[12]-nm[4];

```

```

        if((a==c)&&(b==d)){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[29]=a; nm[36]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp27();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n25=130-n13-n9-n29 & n40 *
void stp27(){
short a,b,c,d,e;
a=LSM-nm[13]-nm[9]-nm[29];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[52]-nm[56]-nm[36];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[9]-nm[1]-nm[17];
d=LSM-nm[29]-nm[61]-nm[57];
e=LSM-nm[57]-nm[17]-nm[49];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[25]=a; nm[40]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp28();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n30=130-n6-n14-n22 & n35 *
void stp28(){
short a,b,c,d,e;
a=LSM-nm[6]-nm[14]-nm[22];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[59]-nm[51]-nm[43];
if((a+b==CC)&&(b>0)){
c=LSM-nm[13]-nm[14]-nm[29];
d=LSM-nm[21]-nm[22]-nm[29];
e=LSM-nm[22]-nm[54]-nm[62];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[30]=a; nm[35]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp29();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n26=130-n14-n10-n30 & n39 *
void stp29(){
short a,b,c,d,e;
a=LSM-nm[14]-nm[10]-nm[30];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[51]-nm[55]-nm[35];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[9]-nm[10]-nm[25];
d=LSM-nm[17]-nm[18]-nm[25];
e=LSM-nm[30]-nm[62]-nm[58];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[26]=a; nm[39]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp30();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n28=130-n16-n12-n32 & n37 *
void stp30(){
short a,b,c,d,e;
a=LSM-nm[16]-nm[12]-nm[32];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[49]-nm[33]-nm[53];

```



```

    if(a+b==CC){
        c=LSM-nm[10]-nm[12]-nm[26];
        d=LSM-nm[30]-nm[32]-nm[26];
        e=LSM-nm[26]-nm[58]-nm[60];
        if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[28]=a; nm[37]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp31();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n31=130-n7-n15-n23 & n34 *
void stp31(){
    short a,b,c,d,e;
    a=LSM-nm[7]-nm[15]-nm[23];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[58]-nm[50]-nm[42];
        if(a+b==CC){
            c=LSM-nm[16]-nm[15]-nm[32];
            d=LSM-nm[24]-nm[23]-nm[32];
            e=LSM-nm[32]-nm[64]-nm[63];
            if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
                if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                    nm[31]=a; nm[34]=b;
                    uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                    stp32();
                    uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n27=130-n15-n11-n31 & n38 *
void stp32(){
    short a,b,c,d,e;
    a=LSM-nm[15]-nm[11]-nm[31];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[50]-nm[54]-nm[34];
        if(a+b==CC){
            c=LSM-nm[12]-nm[11]-nm[28];
            d=LSM-nm[32]-nm[31]-nm[28];
            e=LSM-nm[31]-nm[63]-nm[59];
            if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
                if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                    nm[27]=a; nm[38]=b;
                    uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                    saveans();
                    uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
}
void saveans(){
    short n;
    cnt++;
    for(n=1;n<65;n++){ssol[cnt][n]=nm[n];}
}
//
/* Prepare for the Prototype Cubes *
/* Define Level 1: *
/* Set N1 & n64 *
void pstp01(){
    short a,b;
    for(a=1;a<65;a++){b=CC-a;
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){cnt2=0;
            nm[1]=a; nm[64]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            pstp02();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
}
/* Set N63 & n2 *
void pstp02(){
    short a,b;
    for(a=64;a>0;a--){b=CC-a;
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){if(nm[1]==1){cnt2=0;}
            nm[63]=a; nm[2]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            pstp03();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
}
/* Set N62 & n3 *
void pstp03(){
    short a,b;
    for(a=64;a>0;a--){b=CC-a;
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){//if(nm[1]==1){cnt2=0;}
            nm[62]=a; nm[3]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            pstp04();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
}

```

```

/** Set n4=130-n1-n63-n62 & n61 *
void pstp04(){
short a,b;
a=LSM-nm[1]-nm[63]-nm[62];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[64]-nm[2]-nm[3];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[4]=a; nm[61]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp05();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}
}
/** Set N60 & n5 *
void pstp05(){
short a,b;
for(a=64;a>0;a--){b=CC-a;
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[60]=a; nm[5]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp06();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
}
/** Set n6=130-n1-n63-n60 & n59 *
void pstp06(){
short a,b;
a=LSM-nm[1]-nm[63]-nm[60];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[64]-nm[2]-nm[5];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[6]=a; nm[59]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp07();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}
}
}
/** Set n57=130-n63-n4-n6 & n8 *
void pstp07(){
short a,b;
a=LSM-nm[63]-nm[4]-nm[6];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[2]-nm[61]-nm[59];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[57]=a; nm[8]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp08();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}
}
}
/** Set n7=130-n4-n62-n57 & n58 *
void pstp08(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[4]-nm[62]-nm[57];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[61]-nm[3]-nm[8];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[62]-nm[1]-nm[60];
d=LSM-nm[3]-nm[64]-nm[5];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[7]=a; nm[58]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp09();

```

```

uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Define Level 2: *
/** Set N56 & n9 *
void pstp09(){
short a,b;
for(a=64;a>0;a--){b=CC-a;
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[56]=a; nm[9]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp10();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
}
/** Set n13=130-n1-n60-n56 & n52 *
void pstp10(){
short a,b;
a=LSM-nm[1]-nm[60]-nm[56];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[64]-nm[5]-nm[9];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[13]=a; nm[52]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp11();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}
}
}
/** Set n51=130-n60-n6-n13 & n14 *
void pstp11(){
short a,b;
a=LSM-nm[60]-nm[6]-nm[13];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[5]-nm[59]-nm[52];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[51]=a; nm[14]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp12();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}
}
}
/** Set n16=130-n6-n57-n51 & n49 *
void pstp12(){
short a,b;
a=LSM-nm[6]-nm[57]-nm[51];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[59]-nm[8]-nm[14];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[16]=a; nm[49]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp13();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}
}
}
/** Set n50=130-n57-n7-n16 & n15 *
void pstp13(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[57]-nm[7]-nm[16];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[8]-nm[58]-nm[49];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[7]-nm[60]-nm[13];
d=LSM-nm[58]-nm[5]-nm[52];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){

```

```

        nm[50]=a; nm[15]=b;
        uflg[a]=1; uflg[b]=1;
        pstp14();
        uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n10=130-n13-n51-n56 & n55 *
void pstp14(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[13]-nm[51]-nm[56];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[52]-nm[14]-nm[9];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[56]-nm[1]-nm[63];
d=LSM-nm[9]-nm[64]-nm[2];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[10]=a; nm[55]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp15();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n53=130-n51-n16-n10 & n12 *
void pstp15(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[51]-nm[16]-nm[10];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[14]-nm[49]-nm[55];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[10]-nm[63]-nm[4];
d=LSM-nm[55]-nm[2]-nm[61];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[53]=a; nm[12]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp16();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n11=130-n16-n50-n53 & n54 *
void pstp16(){
short a,b,c,d,e,f;
a=LSM-nm[16]-nm[50]-nm[53];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[49]-nm[15]-nm[12];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[50]-nm[13]-nm[56];
d=LSM-nm[53]-nm[4]-nm[62];
e=LSM-nm[56]-nm[62]-nm[1];
f=LSM-nm[9]-nm[3]-nm[64];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)&&(b==f)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[11]=a; nm[54]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp17();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Define Level 3: *
/** Set n48 & n17 *
void pstp17(){
short a,b;
for(a=64;a>0;a--){b=CC-a;
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[48]=a; nm[17]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp18();

```

```

        uflg[b]=0; uflg[a]=0;}
}
}
/** Set n32=130-n1-n48-n49 & n33 *
void pstp18(){
short a,b;
a=LSM-nm[1]-nm[48]-nm[49];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[64]-nm[17]-nm[16];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[32]=a; nm[33]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp19();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n18=130-n1-n63-n48 & n47 *
void pstp19(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[1]-nm[63]-nm[48];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[64]-nm[2]-nm[17];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[48]-nm[49]-nm[15];
d=LSM-nm[17]-nm[16]-nm[50];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[18]=a; nm[47]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp20();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n45=130-n63-n4-n18 & n20 *
void pstp20(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[63]-nm[4]-nm[18];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[2]-nm[61]-nm[47];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[18]-nm[15]-nm[52];
d=LSM-nm[47]-nm[50]-nm[13];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[45]=a; nm[20]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp21();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n19=130-n4-n62-n45 & n46 *
void pstp21(){
short a,b,c,d,e,f;
a=LSM-nm[4]-nm[62]-nm[45];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[61]-nm[3]-nm[20];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[45]-nm[52]-nm[14];
d=LSM-nm[62]-nm[1]-nm[48];
e=LSM-nm[14]-nm[48]-nm[49];
f=LSM-nm[3]-nm[64]-nm[17];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)&&(b==f)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[19]=a; nm[46]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp22();

```

```

        uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n21=130-n1-n48-n60 & n44 *
void pstp22(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[1]-nm[48]-nm[60];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[64]-nm[17]-nm[5];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[48]-nm[49]-nm[12];
d=LSM-nm[17]-nm[16]-nm[53];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[21]=a; nm[44]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp23();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n43=130-n63-n18-n6 & n22 *
void pstp23(){
short a,b,c,d,e,f;
a=LSM-nm[63]-nm[18]-nm[6];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[2]-nm[47]-nm[59];
if((a+b==CC)&&(b>0)){
c=LSM-nm[48]-nm[18]-nm[21];
d=LSM-nm[60]-nm[21]-nm[6];
e=LSM-nm[21]-nm[12]-nm[54];
f=LSM-nm[18]-nm[15]-nm[54];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)&&(a==f)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[43]=a; nm[22]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp24();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n24=130-n4-n45-n57 & n41 *
void pstp24(){
short a,b,c,d,e,f;
a=LSM-nm[4]-nm[45]-nm[57];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[8]-nm[49]-nm[32];
if((a+b==CC)&&(b>0)){
c=LSM-nm[6]-nm[43]-nm[57];
d=LSM-nm[18]-nm[45]-nm[43];
e=LSM-nm[45]-nm[52]-nm[9];
f=LSM-nm[9]-nm[33]-nm[64];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)&&(a==f)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[24]=a; nm[41]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp25();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n42=130-n62-n19-n7 & n23 *
void pstp25(){
short a,b,c,d,e,f;
a=LSM-nm[62]-nm[19]-nm[7];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[46]-nm[17]-nm[44];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[57]-nm[24]-nm[7];
d=LSM-nm[45]-nm[19]-nm[24];
e=LSM-nm[7]-nm[60]-nm[21];

```

```

f=LSM-nm[19]-nm[14]-nm[55];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)&&(a==f)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[42]=a; nm[23]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp26();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Define Level 4: *
/** Set n36=130-n60-n21-n13 & n29 *
void pstp26(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[60]-nm[21]-nm[13];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[5]-nm[44]-nm[52];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[21]-nm[12]-nm[61];
d=LSM-nm[44]-nm[53]-nm[4];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[36]=a; nm[29]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp27();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n30=130-n21-n43-n36 & n35 *
void pstp27(){
short a,b,c,d,e,f;
a=LSM-nm[21]-nm[43]-nm[36];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[4]-nm[62]-nm[29];
if((a+b==CC)&&(b>0)){
c=LSM-nm[6]-nm[43]-nm[51];
d=LSM-nm[13]-nm[51]-nm[36];
e=LSM-nm[43]-nm[24]-nm[33];
f=LSM-nm[3]-nm[33]-nm[64];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)&&(a==f)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[30]=a; nm[35]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp28();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n31=130-n24-n42-n33 & n34 *
void pstp28(){
short a,b,c,d,e,f;
a=LSM-nm[24]-nm[42]-nm[33];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[15]-nm[52]-nm[29];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[16]-nm[50]-nm[33];
d=LSM-nm[7]-nm[42]-nm[50];
e=LSM-nm[42]-nm[55]-nm[2];
f=LSM-nm[36]-nm[61]-nm[2];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)&&(a==f)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[31]=a; nm[34]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
pstp29();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n25=130-n13-n36-n56 & n40 *
void pstp29(){
short a,b,c,d,e,f;

```

```

a=LSM-nm[13]-nm[36]-nm[56];
if((0<a)&&(a<65)){
  b=LSM-nm[52]-nm[29]-nm[9];
  if(a+b==CC){
    c=LSM-nm[36]-nm[61]-nm[8];
    d=LSM-nm[56]-nm[1]-nm[48];
    e=LSM-nm[8]-nm[48]-nm[49];
    f=LSM-nm[9]-nm[64]-nm[17];
    if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)&&(b==f)){
      if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
        nm[25]=a; nm[40]=b;
        uflg[a]=1; uflg[b]=1;
        pstp30();
        uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n39=130-n36-n30-n25 & n26 *
void pstp30(){
  short a,b,c,d,e,f;
  a=LSM-nm[36]-nm[30]-nm[25];
  if((0<a)&&(a<65)){
    b=LSM-nm[55]-nm[2]-nm[47];
    if(a+b==CC){
      c=LSM-nm[51]-nm[30]-nm[10];
      d=LSM-nm[56]-nm[10]-nm[25];
      e=LSM-nm[25]-nm[48]-nm[18];
      f=LSM-nm[58]-nm[15]-nm[18];
      if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)&&(a==f)){
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
          nm[39]=a; nm[26]=b;
          uflg[a]=1; uflg[b]=1;
          pstp31();
          uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n28=130-n16-n33-n53 & n37 *
void pstp31(){
  //
  /* Check Sums of some 4 Entries *
void pstp33(){
  short sm1, sm2, sm3, sm4;
  sm1=nm[34]+nm[27]+nm[63]+nm[6];
  sm2=nm[54]+nm[27]+nm[3]+nm[46];
  sm3=nm[37]+nm[27]+nm[60]+nm[6];
  sm4=nm[40]+nm[27]+nm[46]+nm[17];
  if((sm1==LSM)&&(sm2==LSM)&&(sm3==LSM)&&(sm4==LSM)){pstp34();}
}
//
//Check Others
void pstp34(){
  short sm1, sm2, sm3;
  sm1=nm[42]+nm[21]+nm[31]+nm[36];
  sm2=nm[48]+nm[21]+nm[25]+nm[36];
  sm3=nm[21]+nm[43]+nm[12]+nm[54];
  if((sm1==SSM)&&(sm2==SSM)&&(sm3==SSM)){pstp35();}
}
//The Last Check of Line-Sums
void pstp35(){
  short sm1, sm2, sm3;
  sm1=nm[1]+nm[60]+nm[37]+nm[32];
  sm2=nm[1]+nm[62]+nm[32]+nm[35];
  sm3=nm[1]+nm[32]+nm[56]+nm[41];
  if((sm1==LSM)&&(sm2==LSM)&&(sm3==LSM)){ansprint();}
}
//
/* Print the Answers *
short a,b,c,d,e,f;
a=LSM-nm[16]-nm[33]-nm[53];
if((0<a)&&(a<65)){
  b=LSM-nm[12]-nm[61]-nm[20];
  if(a+b==CC){
    c=LSM-nm[30]-nm[33]-nm[39];
    d=LSM-nm[10]-nm[53]-nm[39];
    e=LSM-nm[5]-nm[45]-nm[52];
    f=LSM-nm[39]-nm[58]-nm[5];
    if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)&&(a==f)){
      if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
        nm[28]=a; nm[37]=b;
        uflg[a]=1; uflg[b]=1;
        pstp32();
        uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n38=130-n33-n31-n28 & n27 *
void pstp32(){
  short a,b,c,d,e,f;
  a=LSM-nm[33]-nm[31]-nm[28];
  if((0<a)&&(a<65)){
    b=LSM-nm[6]-nm[46]-nm[51];
    if(a+b==CC){
      c=LSM-nm[53]-nm[28]-nm[11];
      d=LSM-nm[50]-nm[31]-nm[11];
      e=LSM-nm[31]-nm[36]-nm[25];
      f=LSM-nm[28]-nm[45]-nm[19];
      if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)&&(a==f)){
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
          nm[38]=a; nm[27]=b;
          uflg[a]=1; uflg[b]=1;
          pstp33();
          uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
}

```

```

void ansprint(){
short n;
cnt++; cnt2++;
if(nm[1]==1){cnt1=cnt;}
if(cnt2==1){
    cntr[cnt3]=cnt;
    for(n=1;n<65;n++){pn[cnt3][n]=nm[n];}
    for(n=1;n<65;n++){p[n]=nm[n];}
    if(mtyp==1){damt1();}
    else if(mtyp==2){damt2();}
    else if(mtyp==3){damt3();}
    for(n=1;n<65;n++){cn[cnt3][n]=q[n];}
    cnt3++;
    if(cnt3==3){
        pransp(cnt3); pransc(cnt3);
        cnt3=0;}
}
}
//
/* Print the Answers: Sub *
void pransp(short x){
short n;
for(n=0;n<x;n++){
    printf("%28ld/P",cntr[n]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d-----%2d-----%2d-----%2d",pn[n][1],pn[n][2],pn[n][4],pn[n][3]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" |%2d      |%2d      |%2d      |%2d",pn[n][17],pn[n][18],pn[n][20],pn[n][19]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d %2d %2d %2d %2d %2d %2d %2d",
        pn[n][5],pn[n][49],pn[n][6],pn[n][50],pn[n][8],pn[n][52],pn[n][7],pn[n][51]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" |%2d %2d--+%2d--+%2d--+%2d--+%2d--+%2d--+%2d--%2d",
        pn[n][21],pn[n][33],pn[n][22],pn[n][34],pn[n][24],pn[n][36],pn[n][23],pn[n][35]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d %2d | %2d %2d | %2d %2d | %2d %2d |",
        pn[n][13],pn[n][53],pn[n][14],pn[n][54],pn[n][16],pn[n][56],pn[n][15],pn[n][55]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" |%2d %2d |%2d %2d |%2d %2d |%2d %2d",
        pn[n][29],pn[n][37],pn[n][30],pn[n][38],pn[n][32],pn[n][40],pn[n][31],pn[n][39]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d--%2d-|-%2d--%2d-|-%2d--%2d-|-%2d %2d |",
        pn[n][9],pn[n][61],pn[n][10],pn[n][62],pn[n][12],pn[n][64],pn[n][11],pn[n][63]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d %2d %2d %2d %2d %2d %2d %2d",
        pn[n][25],pn[n][45],pn[n][26],pn[n][46],pn[n][28],pn[n][48],pn[n][27],pn[n][47]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
}
}

```

```

for(n=0;n<x;n++){
    printf("    %2d |    %2d |    %2d |    %2d |",pn[n][57],pn[n][58],pn[n][60],pn[n][59]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){

printf("    %2d-----%2d-----%2d-----%2d",pn[n][41],pn[n][42],pn[n][44],pn[n][43]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
}
//
/* Print the Answers: Sub *
void pransc(short x){
short n;
for(n=0;n<x;n++){
    printf("    ↓ %22ld/C",fndoldn(n));
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d-----%2d-----%2d-----%2d",cn[n][1],cn[n][2],cn[n][4],cn[n][3]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf("  l%2d      l%2d      l%2d      l%2d",cn[n][17],cn[n][18],cn[n][20],cn[n][19]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d %2d %2d %2d %2d %2d %2d %2d",
        cn[n][5],cn[n][49],cn[n][6],cn[n][50],cn[n][8],cn[n][52],cn[n][7],cn[n][51]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf("  l%2d %2d--+%2d--%2d--+%2d--%2d--+%2d--%2d",
        cn[n][21],cn[n][33],cn[n][22],cn[n][34],cn[n][24],cn[n][36],cn[n][23],cn[n][35]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d %2d | %2d %2d | %2d %2d | %2d %2d |",
        cn[n][13],cn[n][53],cn[n][14],cn[n][54],cn[n][16],cn[n][56],cn[n][15],cn[n][55]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf("  l%2d %2d l%2d %2d l%2d %2d l%2d %2d",
        cn[n][29],cn[n][37],cn[n][30],cn[n][38],cn[n][32],cn[n][40],cn[n][31],cn[n][39]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d--%2d-l-%2d--%2d-l-%2d--%2d-l-%2d %2d |",
        cn[n][9],cn[n][61],cn[n][10],cn[n][62],cn[n][12],cn[n][64],cn[n][11],cn[n][63]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d %2d %2d %2d %2d %2d %2d %2d",
        cn[n][25],cn[n][45],cn[n][26],cn[n][46],cn[n][28],cn[n][48],cn[n][27],cn[n][47]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf("    %2d |    %2d |    %2d |    %2d |",cn[n][57],cn[n][58],cn[n][60],cn[n][59]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){

printf("    %2d-----%2d-----%2d-----%2d",cn[n][41],cn[n][42],cn[n][44],cn[n][43]);
    if(n+1<x){printf(" ");}}

```

```

    printf("\n\n");
}
//
/** D(o-it-)A(fter-the-)M(odel )Transformation: MType 1;
void damt1(){
    q[ 1]=p[ 1]; q[ 2]=p[63]; q[ 4]=p[ 4]; q[ 3]=p[62];
    q[ 5]=p[60]; q[ 6]=p[ 6]; q[ 8]=p[57]; q[ 7]=p[ 7];
    q[13]=p[13]; q[14]=p[51]; q[16]=p[16]; q[15]=p[50];
    q[ 9]=p[56]; q[10]=p[10]; q[12]=p[53]; q[11]=p[11];
    q[17]=p[48]; q[18]=p[18]; q[20]=p[45]; q[19]=p[19];
    q[21]=p[21]; q[22]=p[43]; q[24]=p[24]; q[23]=p[42];
    q[29]=p[36]; q[30]=p[30]; q[32]=p[33]; q[31]=p[31];
    q[25]=p[25]; q[26]=p[39]; q[28]=p[28]; q[27]=p[38];
    q[49]=p[49]; q[50]=p[15]; q[52]=p[52]; q[51]=p[14];
    q[53]=p[12]; q[54]=p[54]; q[56]=p[ 9]; q[55]=p[55];
    q[61]=p[61]; q[62]=p[ 3]; q[64]=p[64]; q[63]=p[ 2];
    q[57]=p[ 8]; q[58]=p[58]; q[60]=p[ 5]; q[59]=p[59];
    q[33]=p[32]; q[34]=p[34]; q[36]=p[29]; q[35]=p[35];
    q[37]=p[37]; q[38]=p[27]; q[40]=p[40]; q[39]=p[26];
    q[45]=p[20]; q[46]=p[46]; q[48]=p[17]; q[47]=p[47];
    q[41]=p[41]; q[42]=p[23]; q[44]=p[44]; q[43]=p[22];
}
//
/** D(o-it-)A(fter-the-)M(odel )Transformation: MType 2;
void damt2(){
    q[ 1]=p[ 1]; q[ 2]=p[63]; q[ 4]=p[10]; q[ 3]=p[56];
    q[ 5]=p[62]; q[ 6]=p[ 4]; q[ 8]=p[53]; q[ 7]=p[11];
    q[13]=p[19]; q[14]=p[45]; q[16]=p[28]; q[15]=p[38];
    q[ 9]=p[48]; q[10]=p[18]; q[12]=p[39]; q[11]=p[25];
    q[17]=p[60]; q[18]=p[ 6]; q[20]=p[51]; q[19]=p[13];
    q[21]=p[ 7]; q[22]=p[57]; q[24]=p[16]; q[23]=p[50];
    q[29]=p[42]; q[30]=p[24]; q[32]=p[33]; q[31]=p[31];
    q[25]=p[21]; q[26]=p[43]; q[28]=p[30]; q[27]=p[36];
    q[49]=p[37]; q[50]=p[27]; q[52]=p[46]; q[51]=p[20];
    q[53]=p[26]; q[54]=p[40]; q[56]=p[17]; q[55]=p[47];
    q[61]=p[55]; q[62]=p[ 9]; q[64]=p[64]; q[63]=p[ 2];
    q[57]=p[12]; q[58]=p[54]; q[60]=p[ 3]; q[59]=p[61];
    q[33]=p[32]; q[34]=p[34]; q[36]=p[23]; q[35]=p[41];
    q[37]=p[35]; q[38]=p[29]; q[40]=p[44]; q[39]=p[22];
    q[45]=p[14]; q[46]=p[52]; q[48]=p[ 5]; q[47]=p[59];
    q[41]=p[49]; q[42]=p[15]; q[44]=p[58]; q[43]=p[ 8];
}
//
/** Find its Old Solution Number out of the Reference Data **
long findOldn(short x){
    long m;
    long on=0;
    short n;
    short cnm=0;
    for(m=1;m<=rcnt;m++){
        cnm=0; on=m;
        for(n=1;n<65;n++){
            if(ssol[m][n]==cn[x][n]){cnm++;}
            else{break;}
        }
        if(cnm==64){break;}
    }
    if(cnm<64){on=0;}
    return on;
}
//

```

なお、今回は先ず最初にオーソドックスな解のリストを作っている。これは、原初方陣とひな形変換法によって出来た構成解の解番号を参照するためである。検証用にも使える。

今回はひな形を二つ用意し、それぞれのひな形変換法を前頁の如く定義してみた。昔よく使っていたひな形が Type-1, 最近よく使うひな形が Type-2 である。

メイン・プログラムで `mtyp=1`; 或いは `mtyp=2`; と指示して実行し、結果を比較した。

5. 実行結果は、次の通り。先ず Type 1 のひな形変換法の成果から。

リストの構成は、1つの解について上下2段組みで原初方陣と構成解のペアとしている。そしてその2段には、3個ずつの解のペアを示している。いつも2段ずつ上下を比較しながら、次の隣の解の上下ペアに目を移して行ってほしい。

最初の数頁には、派手な彩色が施してあるが、1の隣の6数と64の隣の6数に注目してほしいのでそうした。いつも同じような場所に同じ顔ぶれが集まっているではないか。

{2, 3, 5, 9, 17, 33}を「ユニット・ブルー」と名付け、また{63, 62, 60, 56, 48, 32}を「ユニット・イエロー」と、私は名付けている。その組合せを憶え、その配置とユニットどうしの相対的な位置関係に、あなたの注意をいつも集中してほしいからだ。

** 原初方陣とひな形変換法によって正方連結完全立体四方陣を再構成する: Type 1 **

** 原始解の抜粋ペア: 上段: 原初方陣/P; 下段: 再構成した正方連結完全立体四方陣/C ↓; **

1/P	25/P	49/P
<pre> 1 2 4 3 17 18 20 19 5 49 6 50 8 52 7 51 21 33 22 34 24 36 23 35 13 53 14 54 16 56 15 55 29 37 30 38 32 40 31 39 9 61 10 62 12 64 11 63 25 45 26 46 28 48 27 47 57 58 60 59 41 42 44 43 </pre>	<pre> 1 2 6 5 17 18 22 21 3 49 4 50 8 54 7 53 19 33 20 34 24 38 23 37 11 51 12 52 16 56 15 55 27 35 28 36 32 40 31 39 9 59 10 60 14 64 13 63 25 43 26 44 30 48 29 47 57 58 62 61 41 42 46 45 </pre>	<pre> 1 2 10 9 17 18 26 25 3 49 4 50 12 58 11 57 19 33 20 34 28 42 27 41 7 51 8 52 16 60 15 59 23 35 24 36 32 44 31 43 5 55 6 56 14 64 13 63 21 39 22 40 30 48 29 47 53 54 62 61 37 38 46 45 </pre>
↓	↓	↓
1/C	25/C	49/C
<pre> 1 63 4 62 48 18 45 19 60 49 6 15 57 52 7 14 21 32 43 34 24 29 42 35 13 12 51 54 16 9 50 55 36 37 30 27 33 40 31 26 56 61 10 3 53 64 11 2 25 20 39 46 28 17 38 47 8 58 5 59 41 23 44 22 </pre>	<pre> 1 63 6 60 48 18 43 21 62 49 4 15 57 54 7 12 19 32 45 34 24 27 42 37 11 14 53 52 16 9 50 55 38 35 28 29 33 40 31 26 56 59 10 5 51 64 13 2 25 22 39 44 30 17 36 47 8 58 3 61 41 23 46 20 </pre>	<pre> 1 63 10 56 48 18 39 25 62 49 4 15 53 58 11 8 19 32 45 34 28 23 38 41 7 14 57 52 16 5 50 59 42 35 24 29 33 44 31 22 60 55 6 9 51 64 13 2 21 26 43 40 30 17 36 47 12 54 3 61 37 27 46 20 </pre>
73/P	97/P	121/P
<pre> 1 2 18 17 9 10 26 25 3 41 4 42 20 58 19 57 11 33 12 34 28 50 27 49 7 43 8 44 24 60 23 59 15 35 16 36 32 52 31 51 5 47 6 48 22 64 21 63 13 39 14 40 30 56 29 55 45 46 62 61 37 38 54 53 </pre>	<pre> 1 2 34 33 9 10 42 41 3 25 4 26 36 58 35 57 11 17 12 18 44 50 43 49 7 27 8 28 40 60 39 59 15 19 16 20 48 52 47 51 5 31 6 32 38 64 37 63 13 23 14 24 46 56 45 55 29 30 62 61 21 22 54 53 </pre>	<pre> 1 3 4 2 17 19 20 18 5 49 7 51 8 52 6 50 21 33 23 35 24 36 22 34 13 53 15 55 16 56 14 54 29 37 31 39 32 40 30 38 9 61 11 63 12 64 10 62 25 45 27 47 28 48 26 46 57 59 60 58 41 43 44 42 </pre>
↓	↓	↓
73/C	97/C	121/C
<pre> 1 63 18 48 56 10 39 25 62 41 4 23 45 58 19 8 11 32 53 34 28 15 38 49 7 22 57 44 24 5 42 59 50 35 16 29 33 52 31 14 60 47 6 17 43 64 21 2 13 26 51 40 30 9 36 55 20 46 3 61 37 27 54 12 </pre>	<pre> 1 63 34 32 56 10 23 41 62 25 4 39 29 58 35 8 11 48 53 18 44 15 22 49 7 38 57 28 40 5 26 59 50 19 16 45 17 52 47 14 60 31 6 33 27 64 37 2 13 42 51 24 46 9 20 55 36 30 3 61 21 43 54 12 </pre>	<pre> 1 62 4 63 48 19 45 18 60 49 7 14 57 52 6 15 21 32 42 35 24 29 43 34 13 12 50 55 16 9 51 54 36 37 31 26 33 40 30 27 56 61 11 2 53 64 10 3 25 20 38 47 28 17 39 46 8 59 5 58 41 22 44 23 </pre>

145/P

1	3	7	5
17	19	23	21
2	49	4	51
8	55	6	53
18	33	20	35
24	39	22	37
10	50	12	52
16	56	14	54
26	34	28	36
32	40	30	38
9	58	11	60
15	64	13	62
25	42	27	44
31	48	29	46
57	59	63	61
41	43	47	45

169/P

1	3	11	9
17	19	27	25
2	49	4	51
12	59	10	57
18	33	20	35
28	43	26	41
6	50	8	52
16	60	14	58
22	34	24	36
32	44	30	42
5	54	7	56
15	64	13	62
21	38	23	40
31	48	29	46
53	55	63	61
37	39	47	45

193/P

1	3	19	17
9	11	27	25
2	41	4	43
20	59	18	57
10	33	12	35
28	51	26	49
6	42	8	44
24	60	22	58
14	34	16	36
32	52	30	50
5	46	7	48
23	64	21	62
13	38	15	40
31	56	29	54
45	47	63	61
37	39	55	53

145/C

1	62	7	60
48	19	42	21
63	49	4	14
57	55	6	12
18	32	45	35
24	26	43	37
10	15	53	52
16	9	51	54
39	34	28	29
33	40	30	27
56	58	11	5
50	64	13	3
25	23	38	44
31	17	36	46
8	59	2	61
41	22	47	20

169/C

1	62	11	56
48	19	38	25
63	49	4	14
53	59	10	8
18	32	45	35
28	22	39	41
6	15	57	52
16	5	51	58
43	34	24	29
33	44	30	23
60	54	7	9
50	64	13	3
21	27	42	40
31	17	36	46
12	55	2	61
37	26	47	20

193/C

1	62	19	48
56	11	38	25
63	41	4	22
45	59	18	8
10	32	53	35
28	14	39	49
6	23	57	44
24	5	43	58
51	34	16	29
33	52	30	15
60	46	7	17
42	64	21	3
13	27	50	40
31	9	36	54
20	47	2	61
37	26	55	12

217/P

1	3	35	33
9	11	43	41
2	25	4	27
36	59	34	57
10	17	12	19
44	51	42	49
6	26	8	28
40	60	38	58
14	18	16	20
48	52	46	50
5	30	7	32
39	64	13	62
13	22	15	24
47	56	45	54
29	31	63	61
21	23	55	53

241/P

1	5	6	2
17	21	22	18
3	49	7	53
8	54	4	50
19	33	23	37
24	38	20	34
11	51	15	55
16	56	12	52
27	35	31	39
32	40	28	36
9	59	13	63
14	64	10	60
25	43	29	47
30	48	26	44
57	61	62	58
41	45	46	42

265/P

1	5	7	3
17	21	23	19
2	49	6	53
8	55	4	51
18	33	22	37
24	39	20	35
10	50	14	54
16	56	12	52
26	34	30	38
32	40	28	36
9	58	13	62
15	64	11	60
25	42	29	46
31	48	27	44
57	61	63	59
41	45	47	43

217/C

1	62	35	32
56	11	42	41
63	25	4	38
29	59	34	8
10	48	53	19
44	14	23	49
6	39	57	28
40	5	27	58
51	18	16	45
17	52	46	15
60	30	7	33
39	64	13	62
13	43	50	24
47	9	20	54
36	31	63	61
21	42	55	12

241/C

1	60	6	63
48	21	43	18
62	49	7	12
57	54	4	15
19	32	42	37
24	27	45	34
11	14	50	55
16	9	53	52
38	35	31	26
33	40	28	29
56	59	13	63
51	64	10	60
25	22	36	47
30	17	39	44
8	61	62	58
41	20	46	23

265/C

1	60	7	62
48	21	42	19
63	49	6	12
57	55	4	14
18	32	43	37
24	26	45	35
10	15	51	54
16	9	53	52
39	34	30	27
33	40	28	29
56	58	13	62
50	64	11	60
25	23	36	46
31	17	38	44
8	61	63	59
41	20	47	22

289/P

1	5	13	9
17	21	29	25
2	49	6	53
14	61	10	57
18	33	22	37
30	45	26	41
4	50	8	54
16	62	12	58
20	34	24	38
32	46	28	42
3	52	7	56
15	64	11	60
19	36	23	40
31	48	27	44
51	55	63	59
35	39	47	43

313/P

1	5	21	17
9	13	29	25
2	41	6	45
22	61	18	57
10	33	14	37
30	53	26	49
4	42	8	46
24	62	20	58
12	34	16	38
32	54	28	50
3	44	7	48
23	64	19	60
11	36	15	40
31	56	27	52
43	47	63	59
35	39	55	51

337/P

1	5	37	33
9	13	45	41
2	25	6	29
38	61	34	57
10	17	14	21
46	53	42	49
4	26	8	30
40	62	36	58
12	18	16	22
48	54	44	50
3	28	7	32
39	64	35	60
11	20	15	24
47	56	43	52
27	31	63	59
19	23	55	51

289/C

1	60	13	56
48	21	36	25
63	49	6	12
51	61	10	8
18	32	43	37
30	20	39	41
4	15	57	54
16	3	53	58
45	34	24	27
33	46	28	23
62	52	7	9
50	64	11	5
19	29	42	40
31	17	38	44
14	55	2	61
35	26	47	22

313/C

1	60	21	48
56	13	36	25
63	41	6	20
43	61	18	8
10	32	51	37
30	12	39	49
4	23	57	46
24	3	45	58
53	34	16	27
33	46	28	15
62	44	7	17
42	64	19	5
11	29	50	40
31	9	38	52
22	47	2	61
35	26	55	14

337/C

1	60	37	32
56	13	42	41
63	25	6	36
27	61	34	8
10	48	51	21
46	12	23	49
4	39	57	30
40	3	29	58
53	18	16	43
17	54	44	15
62	28	7	33
39	64	35	60
11	20	15	24
47	9	38	52
38	31	63	59
19	23	55	14

361/P
 1 9 10 2
 17 25 26 18
 3 49 11 57 12 58 4 50
 19 33 27 41 28 42 20 34
 7 51 15 59 16 60 8 52
 23 35 31 43 32 44 24 36
 5 55 13 63 14 64 6 56
 21 39 29 47 30 48 22 40
 53 61 62 54 37
 37 45 46 38

481/P
 1 17 18 2
 9 25 26 10
 3 41 19 57 20 58 4 42
 11 33 27 49 28 50 12 34
 7 43 23 59 24 60 8 44
 15 35 31 51 32 52 16 36
 5 47 21 63 22 64 6 48
 13 39 29 55 30 56 14 40
 45 61 62 46 37
 37 53 54 38

601/P
 1 33 34 2
 9 41 42 10
 3 25 35 57 36 58 4 26
 11 17 43 49 44 50 12 18
 7 27 39 59 40 60 8 28
 15 19 47 51 48 52 16 20
 5 31 37 63 38 64 6 32
 13 23 45 55 46 56 14 24
 29 61 62 30 21
 21 53 54 22

361/C
 1 56 10 63
 48 25 39 18
 62 49 11 8 53 58 4 15
 19 32 38 41 28 23 45 34
 7 14 50 59 16 5 57 52
 42 35 31 22 33 44 24 29
 60 55 13 2 51 64 6 9
 21 26 36 47 30 17 43 40
 12 61 3 54 37
 37 20 46 27

481/C
 1 48 18 63
 56 25 39 10
 62 41 19 8 45 58 4 23
 11 32 38 49 28 15 53 34
 7 22 42 59 24 5 57 44
 50 35 31 14 33 52 16 29
 60 47 21 2 43 64 6 17
 13 26 36 55 30 9 51 40
 20 61 3 46 37
 37 12 54 27

601/C
 1 32 34 63
 56 41 23 10
 62 25 35 8 29 58 4 39
 11 48 22 49 44 15 53 18
 7 38 26 59 40 5 57 28
 50 19 47 14 17 52 16 45
 60 31 37 2 27 64 6 33
 13 42 20 55 46 9 51 24
 36 61 3 30 21
 21 12 54 43

721/P
 2 1 3 4
 18 17 19 20
 6 50 5 49 7 51 8 52
 22 34 21 33 23 35 24 36
 14 54 13 53 15 55 16 56
 30 38 29 37 31 39 32 40
 10 62 9 61 11 63 12 64
 26 46 25 45 27 47 28 48
 58 57 59 60 42
 42 41 43 44

1441/P
 3 1 2 4
 19 17 18 20
 7 51 5 49 6 50 8 52
 23 35 21 33 22 34 24 36
 15 55 13 53 14 54 16 56
 31 39 29 37 30 38 32 40
 11 63 9 61 10 62 12 64
 27 47 25 45 26 46 28 48
 59 57 58 60 43
 43 41 42 44

2161/P
 4 2 1 3
 20 18 17 19
 8 52 6 50 5 49 7 51
 24 36 22 34 21 33 23 35
 16 56 14 54 13 53 15 55
 32 40 30 38 29 37 31 39
 12 64 10 62 9 61 11 63
 28 48 26 46 25 45 27 47
 60 58 59 60 44
 44 42 41 43

721/C
 2 64 3 61
 47 17 46 20
 59 50 5 16 58 51 8 13
 22 31 44 33 23 30 41 36
 14 11 52 53 15 10 49 56
 35 38 29 28 34 39 32 25
 55 62 9 4 54 63 12 1
 26 19 40 45 27 18 37 48
 7 57 6 60 42
 42 24 43 21

1441/C
 3 64 2 61
 46 17 47 20
 58 51 5 16 59 50 8 13
 23 30 44 33 22 31 41 36
 15 10 52 53 14 11 49 56
 34 39 29 28 35 38 32 25
 54 63 9 4 55 62 12 1
 27 18 40 45 26 19 37 48
 6 57 7 60 43
 43 24 42 21

2161/C
 4 63 1 62
 45 18 48 19
 57 52 6 15 60 49 7 14
 24 29 43 34 21 32 42 35
 16 9 51 54 13 12 50 55
 33 40 30 27 36 37 31 26
 53 64 10 3 56 61 11 2
 28 17 39 46 25 20 38 47
 5 58 8 59 44
 44 23 41 22

2881/P
 5 1 2 6
 21 17 18 22
 7 53 3 49 4 50 8 54
 23 37 19 33 20 34 24 38
 15 55 11 51 12 52 16 56
 31 39 27 35 28 36 32 40
 13 63 9 59 10 60 14 64
 29 47 25 43 26 44 30 48
 61 57 58 62 45
 45 41 42 46

3601/P
 6 2 1 5
 22 18 17 21
 8 54 4 50 3 49 7 53
 24 38 20 34 19 33 23 37
 16 56 12 52 11 51 15 55
 32 40 28 36 27 35 31 39
 14 64 10 60 9 59 13 63
 30 48 26 44 25 43 29 47
 62 58 57 61 46
 46 42 41 45

4321/P
 7 3 1 5
 23 19 17 21
 8 55 4 51 2 49 6 53
 24 39 20 35 18 33 22 37
 16 56 12 52 10 50 14 54
 32 40 28 36 26 34 30 38
 15 64 11 60 9 58 13 62
 31 48 27 44 25 42 29 46
 63 59 57 61 47
 47 43 41 45

2881/C
 5 64 2 59
 44 17 47 22
 58 53 3 16 61 50 8 11
 23 28 46 33 20 31 41 38
 15 10 54 51 12 13 49 56
 34 39 27 30 37 36 32 25
 52 63 9 6 55 60 14 1
 29 18 40 43 26 21 35 48
 4 57 7 62 45
 45 24 42 19

3601/C
 6 63 1 60
 43 18 48 21
 57 54 4 15 62 49 7 12
 24 27 45 34 19 32 42 37
 16 9 53 52 11 14 50 55
 33 40 28 29 38 35 31 26
 51 64 10 5 56 59 13 2
 30 17 39 44 25 22 36 47
 3 58 8 61 46
 46 23 41 20

4321/C
 7 62 1 60
 42 19 48 21
 57 55 4 14 63 49 6 12
 24 26 45 35 18 32 43 37
 16 9 53 52 10 15 51 54
 33 40 28 29 39 34 30 27
 50 64 11 5 56 58 13 3
 31 17 38 44 25 23 36 46
 2 59 8 61 47
 47 22 41 20

5041/P
 8-----4-----2-----6
 |24 |20 |18 |22
 7 56 3 52 1 50 5 54
 |23 40--+19-36--+17-34--+21-38
 15 55 | 11 51 | 9 49 | 13 53 |
 |31 39 |27 35 |25 33 |29 37 |
 16-63-|-12-59-|-10-57-|-14 61 |
 32 47 28 43 26 41 30 45
 64 | 60 | 58 | 62 |
 48-----44-----42-----46

5761/P
 9-----1-----2-----10
 |25 |17 |18 |26
 11 57 3 49 4 50 12 58
 |27 41--+19-33--+20-34--+28-42
 15 59 | 7 51 | 8 52 | 16 60 |
 |31 43 |23 35 |24 36 |32 44 |
 13-63-|-5-55-|-6-56-|-14 64 |
 29 47 21 39 22 40 30 48
 61 | 53 | 54 | 62 |
 45-----37-----38-----46

6481/P
 10-----2-----1-----9
 |26 |18 |17 |25
 12 58 4 50 3 49 11 57
 |28 42--+20-34--+19-33--+27-41
 16 60 | 8 52 | 7 51 | 15 59 |
 |32 44 |24 36 |23 35 |31 43 |
 14-64-|-6-56-|-5-55-|-13 63 |
 30 48 22 40 21 39 29 47
 62 | 54 | 53 | 61 |
 46-----38-----37-----45

5041/C
 8-----61-----2-----59
 |41 |20 |47 |22
 58 56 3 13 64 50 5 11
 |23 25--+46-36--+17-31--+44-38
 15 10 | 54 51 | 9 16 | 52 53 |
 |34 39 |27 30 |40 33 |29 28 |
 49-63-|-12-6-|-55-57-|-14 4 |
 32 18 37 43 26 24 35 45
 1 | 60 | 7 | 62 |
 48-----21-----42-----19

5761/C
 9-----64-----2-----55
 |40 |17 |47 |26
 54 57 3 16 61 50 12 7
 |27 24--+46-33--+20-31--+37-42
 15 6 | 58 51 | 8 13 | 49 60 |
 |34 43 |23 30 |41 36 |32 21 |
 52-63-|-5-10-|-59-56-|-14 1 |
 29 18 44 39 22 25 35 48
 4 | 53 | 11 | 62 |
 45-----28-----38-----19

6481/C
 10-----63-----1-----56
 |39 |18 |48 |25
 53 58 4 15 62 49 11 8
 |28 23--+45-34--+19-32--+38-41
 16 5 | 57 52 | 7 14 | 50 59 |
 |33 44 |24 29 |42 35 |31 22 |
 51-64-|-6-9-|-60-55-|-13 2 |
 30 17 43 40 21 26 36 47
 3 | 54 | 12 | 61 |
 46-----27-----37-----20

7201/P
 11-----3-----1-----9
 |27 |19 |17 |25
 12 59 4 51 2 49 10 57
 |28 43--+20-35--+18-33--+26-41
 16 60 | 8 52 | 6 50 | 14 58 |
 |32 44 |24 36 |22 34 |30 42 |
 15-64-|-7-56-|-5-54-|-13 62 |
 31 48 23 40 21 38 29 46
 63 | 55 | 53 | 61 |
 47-----39-----37-----45

7921/P
 12-----4-----2-----10
 |28 |20 |18 |26
 11 60 3 52 1 50 9 58
 |27 44--+19-36--+17-34--+25-42
 15 59 | 7 51 | 5 49 | 13 57 |
 |31 43 |23 35 |21 33 |29 41 |
 16-63-|-8-55-|-6-53-|-14 61 |
 32 47 24 39 22 37 30 45
 64 | 56 | 54 | 62 |
 48-----40-----38-----46

8641/P
 13-----5-----1-----9
 |29 |21 |17 |25
 14 61 6 53 2 49 10 57
 |30 45--+22-37--+18-33--+26-41
 16 62 | 8 54 | 4 50 | 12 58 |
 |32 46 |24 38 |20 34 |28 42 |
 15-64-|-7-56-|-3-52-|-11 60 |
 31 48 23 40 19 36 27 44
 63 | 55 | 51 | 59 |
 47-----39-----35-----43

7201/C
 11-----62-----1-----56
 |38 |19 |48 |25
 53 59 4 14 63 49 10 8
 |28 22--+45-35--+18-32--+39-41
 16 5 | 57 52 | 6 15 | 51 58 |
 |33 44 |24 29 |43 34 |30 23 |
 50-64-|-7-9-|-60-54-|-13 3 |
 31 17 42 40 21 27 36 46
 2 | 55 | 12 | 61 |
 47-----26-----37-----20

7921/C
 12-----61-----2-----55
 |37 |20 |47 |26
 54 60 3 13 64 50 9 7
 |27 21--+46-36--+17-31--+40-42
 15 6 | 58 51 | 5 16 | 52 57 |
 |34 43 |23 30 |44 33 |29 24 |
 49-63-|-8-10-|-59-53-|-14 4 |
 32 18 41 39 22 28 35 45
 1 | 56 | 11 | 62 |
 48-----25-----38-----19

8641/C
 13-----60-----1-----56
 |36 |21 |48 |25
 51 61 6 12 63 49 10 8
 |30 20--+43-37--+18-32--+39-41
 16 3 | 57 54 | 4 15 | 53 58 |
 |33 46 |24 27 |45 34 |28 23 |
 50-64-|-7-9-|-62-52-|-11 5 |
 31 17 42 40 19 29 38 44
 2 | 55 | 14 | 59 |
 47-----26-----35-----22

9361/P
 14-----6-----2-----10
 |30 |22 |18 |26
 13 62 5 54 1 50 9 58
 |29 46--+21-38--+17-34--+25-42
 15 61 | 7 53 | 3 49 | 11 57 |
 |31 45 |23 37 |19 33 |27 41 |
 16-63-|-8-55-|-4-51-|-12 59 |
 32 47 24 39 20 35 28 43
 64 | 56 | 52 | 60 |
 48-----40-----36-----44

10081/P
 15-----7-----3-----11
 |31 |23 |19 |27
 13 63 5 55 1 51 9 59
 |29 47--+21-39--+17-35--+25-43
 14 61 | 6 53 | 2 49 | 10 57 |
 |30 45 |22 37 |18 33 |26 41 |
 16-62-|-8-54-|-4-50-|-12 58 |
 32 46 24 38 20 34 28 42
 64 | 56 | 52 | 60 |
 48-----40-----36-----44

10801/P
 16-----8-----4-----12
 |32 |24 |20 |28
 14 64 6 56 2 52 10 60
 |30 48--+22-40--+18-36--+26-44
 13 62 | 5 54 | 1 50 | 9 58 |
 |29 46 |21 38 |17 34 |25 42 |
 15-61-|-7-53-|-3-49-|-11 57 |
 31 45 23 37 19 33 27 41
 63 | 55 | 51 | 59 |
 47-----39-----35-----43

9361/C
 14-----59-----2-----55
 |35 |22 |47 |26
 52 62 5 11 64 50 9 7
 |29 19--+44-38--+17-31--+40-42
 15 4 | 58 53 | 3 16 | 54 57 |
 |34 45 |23 28 |46 33 |27 24 |
 49-63-|-8-10-|-61-51-|-12 6 |
 32 18 41 39 20 30 37 43
 1 | 56 | 13 | 60 |
 48-----25-----36-----21

10081/C
 15-----58-----3-----54
 |34 |23 |46 |27
 52 63 5 10 64 51 9 6
 |29 18--+44-39--+17-30--+40-43
 14 4 | 59 53 | 2 16 | 55 57 |
 |35 45 |22 28 |47 33 |26 24 |
 49-62-|-8-11-|-61-50-|-12 7 |
 32 19 41 38 20 31 37 42
 1 | 56 | 13 | 60 |
 48-----25-----36-----21

10801/C
 16-----57-----4-----53
 |33 |24 |45 |28
 51 64 6 9 63 52 10 5
 |30 17--+43-40--+18-29--+39-44
 13 3 | 60 54 | 1 15 | 56 58 |
 |36 46 |21 27 |48 34 |25 23 |
 50-61-|-7-12-|-62-49-|-11 8 |
 31 20 42 37 19 32 38 41
 2 | 55 | 14 | 59 |
 47-----26-----35-----22

11521/P
 17-----1-----2-----18
 |25 | 9 |10 |26
 19 57 3 41 4 42 20 58
 |27 49--+11-33--+12-34--+28-50
 23 59 | 7 43 | 8 44 | 24 60 |
 |31 51 |15 35 |16 36 |32 52
 21-63-|-5-47-|-6-48-|-22 64 |
 29 55 13 39 14 40 30 56
 61 | 45 | 46 | 62 |
 53-----37-----38-----54

12241/P
 18-----2-----1-----17
 |26 |10 | 9 |25
 20 58 4 42 3 41 19 57
 |28 50--+12-34--+11-33--+27-49
 24 60 | 8 44 | 7 43 | 23 59 |
 |32 52 |16 36 |15 35 |31 51
 22-64-|-6-48-|-5-47-|-21 63 |
 30 56 14 40 13 39 29 55
 62 | 46 | 45 | 61 |
 54-----38-----37-----53

12961/P
 19-----3-----1-----17
 |27 |11 | 9 |25
 20 59 4 43 2 41 18 57
 |28 51--+12-35--+10-33--+26-49
 24 60 | 8 44 | 6 42 | 22 58 |
 |32 52 |16 36 |14 34 |30 50
 23-64-|-7-48-|-5-46-|-21 62 |
 31 56 15 40 13 38 29 54
 63 | 47 | 45 | 61 |
 55-----39-----37-----53

11521/C
 17-----64-----2-----47
 |40 | 9 |55 |26
 46 57 3 24 61 42 20 7
 |27 16--+54-33--+12-31--+37-50
 23 6 | 58 43 | 8 21 | 41 60 |
 |34 51 |15 30 |49 36 |32 13
 44-63-|-5-18-|-59-48-|-22 1 |
 29 10 52 39 14 25 35 56
 4 | 45 | 19 | 62 |
 53-----28-----38-----11

12241/C
 18-----63-----1-----48
 |39 |10 |56 |25
 45 58 4 23 62 41 19 8
 |28 15--+53-34--+11-32--+38-49
 24 5 | 57 44 | 7 22 | 42 59 |
 |33 52 |16 29 |50 35 |31 14
 43-64-|-6-17-|-60-47-|-21 2 |
 30 9 51 40 13 26 36 55
 3 | 46 | 20 | 61 |
 54-----27-----37-----12

12961/C
 19-----62-----1-----48
 |38 |11 |56 |25
 45 59 4 22 63 41 18 8
 |28 14--+53-35--+10-32--+39-49
 24 5 | 57 44 | 6 23 | 43 58 |
 |33 52 |16 29 |51 34 |30 15
 42-64-|-7-17-|-60-46-|-21 3 |
 31 9 50 40 13 27 36 54
 2 | 47 | 20 | 61 |
 55-----26-----37-----12

13681/P
 20-----4-----2-----18
 |28 |12 |10 |26
 19 60 3 44 1 42 17 58
 |27 52--+11-36--+9-34--+25-50
 23 59 | 7 43 | 5 41 | 21 57 |
 |31 51 |15 35 |13 33 |29 49
 24-63-|-8-47-|-6-45-|-22 61 |
 32 55 16 39 14 37 30 53
 64 | 48 | 46 | 62 |
 56-----40-----38-----54

14401/P
 21-----5-----1-----17
 |29 |13 | 9 |25
 22 61 6 45 2 41 18 57
 |30 53--+14-37--+10-33--+26-49
 24 62 | 8 46 | 4 42 | 20 58 |
 |32 54 |16 38 |12 34 |28 50
 23-64-|-7-48-|-3-44-|-19 60 |
 31 56 15 40 11 36 27 52
 63 | 47 | 43 | 59 |
 55-----39-----35-----51

15121/P
 22-----6-----2-----18
 |30 |14 |10 |26
 21 62 5 46 1 42 17 58
 |29 54--+13-38--+9-34--+25-50
 23 61 | 7 45 | 3 41 | 19 57 |
 |31 53 |15 37 |11 33 |27 49
 24-63-|-8-47-|-4-43-|-20 59 |
 32 55 16 39 12 35 28 51
 64 | 48 | 44 | 60 |
 56-----40-----36-----52

13681/C
 20-----61-----2-----47
 |37 |12 |55 |26
 46 60 3 21 64 42 17 7
 |27 13--+54-36--+9-31--+40-50
 23 6 | 58 43 | 5 24 | 44 57 |
 |34 51 |15 30 |52 33 |29 16
 41-63-|-8-18-|-59-45-|-22 4 |
 32 10 49 39 14 28 35 53
 1 | 48 | 19 | 62 |
 56-----25-----38-----11

14401/C
 21-----60-----1-----48
 |36 |13 |56 |25
 43 61 6 20 63 41 18 8
 |30 12--+51-37--+10-32--+39-49
 24 3 | 57 46 | 4 23 | 45 58 |
 |33 54 |16 27 |53 34 |28 15
 42-64-|-7-17-|-62-44-|-19 5 |
 31 9 50 40 11 29 38 52
 2 | 47 | 22 | 59 |
 55-----26-----35-----14

15121/C
 22-----59-----2-----47
 |35 |14 |55 |26
 44 62 5 19 64 42 17 7
 |29 11--+52-38--+9-31--+40-50
 23 4 | 58 45 | 3 24 | 46 57 |
 |34 53 |15 28 |54 33 |27 16
 41-63-|-8-18-|-61-43-|-20 6 |
 32 10 49 39 12 30 37 51
 1 | 48 | 21 | 60 |
 56-----25-----36-----13

15841/P
 23-----7-----3-----19
 |31 |15 |11 |27
 21 63 5 47 1 43 17 59
 |29 55--+13-39--+9-35--+25-51
 22 61 | 6 45 | 2 41 | 18 57 |
 |30 53 |14 37 |10 33 |26 49
 24-62-|-8-46-|-4-42-|-20 58 |
 32 54 16 38 12 34 28 50
 64 | 48 | 44 | 60 |
 56-----40-----36-----52

16561/P
 24-----8-----4-----20
 |32 |16 |12 |28
 22 64 6 48 2 44 18 60
 |30 56--+14-40--+10-36--+26-52
 21 62 | 5 46 | 1 42 | 17 58 |
 |29 54 |13 38 | 9 34 |25 50
 23-61-|-7-45-|-3-41-|-19 57 |
 31 53 15 37 11 33 27 49
 63 | 47 | 43 | 59 |
 55-----39-----35-----51

17281/P
 25-----9-----1-----17
 |29 |13 | 5 |21
 26 61 10 45 2 37 18 53
 |30 57--+14-41--+6-33--+22-49
 28 62 | 12 46 | 4 38 | 20 54 |
 |32 58 |16 42 | 8 34 |24 50
 27-64-|-11-48-|-3-40-|-19 56 |
 31 60 15 44 7 36 23 52
 63 | 47 | 39 | 55 |
 59-----43-----35-----51

15841/C
 23-----58-----3-----46
 |34 |15 |54 |27
 44 63 5 18 64 43 17 6
 |29 10--+52-39--+9-30--+40-51
 22 4 | 59 45 | 2 24 | 47 57 |
 |35 53 |14 28 |55 33 |26 16
 41-62-|-8-19-|-61-42-|-20 7 |
 32 11 49 38 12 31 37 50
 1 | 48 | 21 | 60 |
 56-----25-----36-----13

16561/C
 24-----57-----4-----45
 |33 |16 |53 |28
 43 64 6 17 63 44 18 5
 |30 9--+51-40--+10-29--+39-52
 21 3 | 60 46 | 1 23 | 48 58 |
 |36 54 |13 27 |56 34 |25 15
 42-61-|-7-20-|-62-41-|-19 8 |
 31 12 50 37 11 32 38 49
 2 | 47 | 22 | 59 |
 55-----26-----35-----14

17281/C
 25-----56-----1-----48
 |36 |13 |60 |21
 39 61 10 20 63 37 18 12
 |30 8--+51-41--+6-32--+43-49
 28 3 | 53 46 | 4 27 | 45 54 |
 |33 58 |16 23 |57 34 |24 15
 38-64-|-11-17-|-62-40-|-19 9 |
 31 5 50 44 7 29 42 52
 2 | 47 | 26 | 55 |
 59-----22-----35-----14

18001/P
 26-----10-----2-----18
 |30 |14 |6 |22
 25 62 9 46 1 38 17 54
 |29 58--|13-42--|5-34--|21-50
 27 61 |11 45 |3 37 |19 53 |
 |31 57 |15 41 |7 33 |23 49
 28-63-|-12-47-|-4-39-|-20 55 |
 32 59 16 43 8 35 24 51
 64 | 48 | 40 | 56 |
 60-----44-----36-----52

18721/P
 27-----11-----3-----19
 |31 |15 |7 |23
 25 63 9 47 1 39 17 55
 |29 59--|13-43--|5-35--|21-51
 26 61 |10 45 |2 37 |18 53 |
 |30 57 |14 41 |6 33 |22 49
 28-62-|-12-46-|-4-38-|-20 54 |
 32 58 16 42 8 34 24 50
 64 | 48 | 40 | 56 |
 60-----44-----36-----52

19441/P
 28-----12-----4-----20
 |32 |16 |8 |24
 26 64 10 48 2 40 18 56
 |30 60--|14-44--|6-36--|22-52
 25 62 |9 46 |1 38 |17 54 |
 |29 58 |13 42 |5 34 |21 50
 27-61-|-11-45-|-3-37-|-19 53 |
 31 57 15 41 7 33 23 49
 63 | 47 | 39 | 55 |
 59-----43-----35-----51

↓
 18001/C
 26-----55-----2-----47
 |35 |14 |59 |22
 40 62 9 19 64 38 17 11
 |29 7--|52-42--|5-31--|44-50
 27 4 |54 45 |3 28 |46 53 |
 |34 57 |15 24 |58 33 |23 16
 37-63-|-12-18-|-61-39-|-20 10 |
 32 6 49 43 8 30 41 51
 1 | 48 | 25 | 56 |
 60-----21-----36-----13

↓
 18721/C
 27-----54-----3-----46
 |34 |15 |58 |23
 40 63 9 18 64 39 17 10
 |29 6--|52-43--|5-30--|44-51
 26 4 |55 45 |2 28 |47 53 |
 |35 57 |14 24 |59 33 |22 16
 37-62-|-12-19-|-61-38-|-20 11 |
 32 7 49 42 8 31 41 50
 1 | 48 | 25 | 56 |
 60-----21-----36-----13

↓
 19441/C
 28-----53-----4-----45
 |33 |16 |57 |24
 39 64 10 17 63 40 18 9
 |30 5--|51-44--|6-29--|43-52
 25 3 |56 46 |1 27 |48 54 |
 |36 58 |13 23 |60 34 |21 15
 38-61-|-11-20-|-62-37-|-19 12 |
 31 8 50 41 7 32 42 49
 2 | 47 | 26 | 55 |
 59-----22-----35-----14

20161/P
 29-----13-----5-----21
 |31 |15 |7 |23
 25 63 9 47 1 39 17 55
 |27 61--|11-45--|3-37--|19-53
 26 59 |10 43 |2 35 |18 51 |
 |28 57 |12 41 |4 33 |20 49
 30-60-|-14-44-|-6-36-|-22 52 |
 32 58 16 42 8 34 24 50
 64 | 48 | 40 | 56 |
 62-----46-----38-----54

20881/P
 30-----14-----6-----22
 |32 |16 |8 |24
 26 64 10 48 2 40 18 56
 |28 62--|12-46--|4-38--|20-54
 25 60 |9 44 |1 36 |17 52 |
 |27 58 |11 42 |3 34 |19 50
 29-59-|-13-43-|-5-35-|-21 51 |
 31 57 15 41 7 33 23 49
 63 | 47 | 39 | 55 |
 61-----45-----37-----53

21601/P
 31-----15-----7-----23
 |32 |16 |8 |24
 27 64 11 48 3 40 19 56
 |28 63--|12-47--|4-39--|20-55
 25 60 |9 44 |1 36 |17 52 |
 |26 59 |10 43 |2 35 |18 51
 29-58-|-13-42-|-5-34-|-21 50 |
 30 57 14 41 6 33 22 49
 62 | 46 | 38 | 54 |
 61-----45-----37-----53

↓
 20161/C
 29-----52-----5-----44
 |34 |15 |58 |23
 40 63 9 18 64 39 17 10
 |27 4--|54-45--|3-28--|46-53
 26 6 |55 43 |2 30 |47 51 |
 |37 57 |12 24 |61 33 |20 16
 35-60-|-14-21-|-59-36-|-22 13 |
 32 7 49 42 8 31 41 50
 1 | 48 | 25 | 56 |
 62-----19-----38-----11

↓
 20881/C
 30-----51-----6-----43
 |33 |16 |57 |24
 39 64 10 17 63 40 18 9
 |28 3--|53-46--|4-27--|45-54
 25 5 |56 44 |1 29 |48 52 |
 |38 58 |11 23 |62 34 |19 15
 36-59-|-13-22-|-60-35-|-21 14 |
 31 8 50 41 7 32 42 49
 2 | 47 | 26 | 55 |
 61-----20-----37-----12

↓
 21601/C
 31-----50-----7-----42
 |33 |16 |57 |24
 38 64 11 17 62 40 19 9
 |28 2--|53-47--|4-26--|45-55
 25 5 |56 44 |1 29 |48 52 |
 |39 59 |10 22 |63 35 |18 14
 36-58-|-13-23-|-60-34-|-21 15 |
 30 8 51 41 6 32 43 49
 3 | 46 | 27 | 54 |
 61-----20-----37-----12

22321/P
 32-----16-----8-----24
 |31 |15 |7 |23
 28 63 12 47 4 39 20 55
 |27 64--|11-48--|3-40--|19-56
 26 59 |10 43 |2 35 |18 51 |
 |25 60 |9 44 |1 36 |17 52
 30-57-|-14-41-|-6-33-|-22 49 |
 29 58 13 42 5 34 21 50
 61 | 45 | 37 | 53 |
 62-----46-----38-----54

23041/P
 33-----1-----2-----34
 |41 |9 |10 |42
 35 57 3 25 4 26 36 58
 |43 49--|11-17--|12-18--|44-50
 39 59 |7 27 |8 28 |40 60 |
 |47 51 |15 19 |16 20 |48 52
 37-63-|-5-31-|-6-32-|-38 64 |
 45 55 13 23 14 24 46 56
 61 | 29 | 30 | 62 |
 53-----21-----22-----54

23761/P
 34-----2-----1-----33
 |42 |10 |9 |41
 36 58 4 26 3 25 35 57
 |44 50--|12-18--|11-17--|43-49
 40 60 |8 28 |7 27 |39 59 |
 |48 52 |16 20 |15 19 |47 51
 38-64-|-6-32-|-5-31-|-37 63 |
 46 56 14 24 13 23 45 55
 62 | 30 | 29 | 61 |
 54-----22-----21-----53

↓
 22321/C
 32-----49-----8-----41
 |34 |15 |58 |23
 37 63 12 18 61 39 20 10
 |27 1--|54-48--|3-25--|46-56
 26 6 |55 43 |2 30 |47 51 |
 |40 60 |9 21 |64 36 |17 13
 35-57-|-14-24-|-59-33-|-22 16 |
 29 7 52 42 5 31 44 50
 4 | 45 | 28 | 53 |
 62-----19-----38-----11

↓
 23041/C
 33-----64-----2-----31
 |24 |9 |55 |42
 30 57 3 40 61 26 36 7
 |43 16--|54-17--|12-47--|21-50
 39 6 |58 27 |8 37 |25 60 |
 |18 51 |15 46 |49 20 |48 13
 28-63-|-5-34-|-59-32-|-38 1 |
 45 10 52 23 14 41 19 56
 4 | 29 | 35 | 62 |
 53-----44-----22-----11

↓
 23761/C
 34-----63-----1-----32
 |23 |10 |56 |41
 29 58 4 39 62 25 35 8
 |44 15--|53-18--|11-48--|22-49
 40 5 |57 28 |7 38 |26 59 |
 |17 52 |16 45 |50 19 |47 14
 27-64-|-6-33-|-60-31-|-37 2 |
 46 9 51 24 13 42 20 55
 3 | 30 | 36 | 61 |
 54-----43-----21-----12

24481/P
 35-----3-----1-----33
 |43 |11 |9 |41
 36 59 | 4 27 | 2 25 34 57
 |44 51--+12-19--+10-17--+42-49
 40 60 | 8 28 | 6 26 | 38 58 |
 |48 52 |16 20 |14 18 |46 50
 39-64-|-7-32-|-5-30-|-37 62 |
 47 56 | 15 24 | 13 22 | 45 54
 63 | 31 | 29 | 61 |
 55-----23-----21-----53

25201/P
 36-----4-----2-----34
 |44 |12 |10 |42
 35 60 | 3 28 | 1 26 33 58
 |43 52--+11-20--+9-18--+41-50
 39 59 | 7 27 | 5 25 | 37 57 |
 |47 51 |15 19 |13 17 |45 49
 40-63-|-8-31-|-6-29-|-38 61 |
 48 55 | 16 23 | 14 21 | 46 53
 64 | 32 | 30 | 62 |
 56-----24-----22-----54

25921/P
 37-----5-----1-----33
 |45 |13 |9 |41
 38 61 | 6 29 | 2 25 34 57
 |46 53--+14-21--+10-17--+42-49
 40 62 | 8 30 | 4 26 | 36 58 |
 |48 54 |16 22 |12 18 |44 50
 39-64-|-7-32-|-3-28-|-35 60 |
 47 56 | 15 24 | 11 20 | 43 52
 63 | 31 | 27 | 59 |
 55-----23-----19-----51

24481/C
 35-----62-----1-----32
 |22 |11 |56 |41
 29 59 | 4 38 63 25 34 8
 |44 14--+53-19--+10-48--+23-49
 40 5 | 57 28 | 6 39 | 27 58 |
 |17 52 |16 45 |51 18 |46 15
 26-64-|-7-33-|-60-30-|-37 3 |
 47 9 | 50 24 | 13 43 | 20 54
 2 | 31 | 36 | 61 |
 55-----42-----21-----12

25201/C
 36-----61-----2-----31
 |21 |12 |55 |42
 30 60 | 3 37 64 26 33 7
 |43 13--+54-20--+9-47--+24-50
 39 6 | 58 27 | 5 40 | 28 57 |
 |18 51 |15 46 |52 17 |45 16
 25-63-|-8-34-|-59-29-|-38 4 |
 48 10 | 49 23 | 14 44 | 19 53
 1 | 32 | 35 | 62 |
 56-----41-----22-----11

25921/C
 37-----60-----1-----32
 |20 |13 |56 |41
 27 61 | 6 36 63 25 34 8
 |46 12--+51-21--+10-48--+23-49
 40 3 | 57 30 | 4 39 | 29 58 |
 |17 54 |16 43 |53 18 |44 15
 26-64-|-7-33-|-62-28-|-35 5 |
 47 9 | 50 24 | 11 45 | 22 52
 2 | 31 | 38 | 59 |
 55-----42-----19-----14

26641/P
 38-----6-----2-----34
 |46 |14 |10 |42
 37 62 | 5 30 | 1 26 33 58
 |45 54--+13-22--+9-18--+41-50
 39 61 | 7 29 | 3 25 | 35 57 |
 |47 53 |15 21 |11 17 |43 49
 40-63-|-8-31-|-4-27-|-36 59 |
 48 55 | 16 23 | 12 19 | 44 51
 64 | 32 | 28 | 60 |
 56-----24-----20-----52

27361/P
 39-----7-----3-----35
 |47 |15 |11 |43
 37 63 | 5 31 | 1 27 33 59
 |45 55--+13-23--+9-19--+41-51
 38 61 | 6 29 | 2 25 | 34 57 |
 |46 53 |14 21 |10 17 |42 49
 40-62-|-8-30-|-4-26-|-36 58 |
 48 54 | 16 22 | 12 18 | 44 50
 64 | 32 | 28 | 60 |
 56-----24-----20-----52

28081/P
 40-----8-----4-----36
 |48 |16 |12 |44
 38 64 | 6 32 | 2 28 34 60
 |46 56--+14-24--+10-20--+42-52
 37 62 | 5 30 | 1 26 | 33 58 |
 |45 54 |13 22 |9 18 |41 50
 39-61-|-7-29-|-3-25-|-35 57 |
 47 53 | 15 21 | 11 17 | 43 49
 63 | 31 | 27 | 59 |
 55-----23-----19-----51

26641/C
 38-----59-----2-----31
 |19 |14 |55 |42
 28 62 | 5 35 64 26 33 7
 |45 11--+52-22--+9-47--+24-50
 39 4 | 58 29 | 3 40 | 30 57 |
 |18 53 |15 44 |54 17 |43 16
 25-63-|-8-34-|-61-27-|-36 6 |
 48 10 | 49 23 | 12 46 | 21 51
 1 | 32 | 37 | 60 |
 56-----41-----20-----13

27361/C
 39-----58-----3-----30
 |18 |15 |54 |43
 28 63 | 5 34 64 27 33 6
 |45 10--+52-23--+9-46--+24-51
 38 4 | 59 29 | 2 40 | 31 57 |
 |19 53 |14 44 |55 17 |42 16
 25-62-|-8-35-|-61-26-|-36 7 |
 48 11 | 49 22 | 12 47 | 21 50
 1 | 32 | 37 | 60 |
 56-----41-----20-----13

28081/C
 40-----57-----4-----29
 |17 |16 |53 |44
 27 64 | 6 33 63 28 34 5
 |46 9--+51-24--+10-45--+23-52
 37 3 | 60 30 | 1 39 | 32 58 |
 |20 54 |13 43 |56 18 |41 15
 26-61-|-7-36-|-62-25-|-35 8 |
 47 12 | 50 21 | 11 48 | 22 49
 2 | 31 | 38 | 59 |
 55-----42-----19-----14

28801/P
 41-----9-----1-----33
 |45 |13 |5 |37
 42 61 | 10 29 | 2 21 34 53
 |46 57--+14-25--+6-17--+38-49
 44 62 | 12 30 | 4 22 | 36 54 |
 |48 58 |16 26 |8 18 |40 50
 43-64-|-11-32-|-3-24-|-35 56 |
 47 60 | 15 28 | 7 20 | 39 52
 63 | 31 | 23 | 55 |
 59-----27-----19-----51

29521/P
 42-----10-----2-----34
 |46 |14 |6 |38
 41 62 | 9 30 | 1 22 33 54
 |45 58--+13-26--+5-18--+37-50
 43 61 | 11 29 | 3 21 | 35 53 |
 |47 57 |15 25 |7 17 |39 49
 44-63-|-12-31-|-4-23-|-36 55 |
 48 59 | 16 27 | 8 19 | 40 51
 64 | 32 | 24 | 56 |
 60-----28-----20-----52

30241/P
 43-----11-----3-----35
 |47 |15 |7 |39
 41 63 | 9 31 | 1 23 33 55
 |45 59--+13-27--+5-19--+37-51
 42 61 | 10 29 | 2 21 | 34 53 |
 |46 57 |14 25 |6 17 |38 49
 44-62-|-12-30-|-4-22-|-36 54 |
 48 58 | 16 26 | 8 18 | 40 50
 64 | 32 | 24 | 56 |
 60-----28-----20-----52

28801/C
 41-----56-----1-----32
 |20 |13 |60 |37
 23 61 | 10 36 63 21 34 12
 |46 8--+51-25--+6-48--+27-49
 44 3 | 53 30 | 4 43 | 29 54 |
 |17 58 |16 39 |57 18 |40 15
 22-64-|-11-33-|-62-24-|-35 9 |
 47 5 | 50 28 | 7 45 26 52
 2 | 31 | 42 | 55 |
 59-----38-----19-----14

29521/C
 42-----55-----2-----31
 |19 |14 |59 |38
 24 62 | 9 35 64 22 33 11
 |45 7--+52-26--+5-47--+28-50
 43 4 | 54 29 | 3 44 | 30 53 |
 |18 57 |15 40 |58 17 |39 16
 21-63-|-12-34-|-61-23-|-36 10 |
 48 6 | 49 27 | 8 46 25 51
 1 | 32 | 41 | 56 |
 60-----37-----20-----13

30241/C
 43-----54-----3-----30
 |18 |15 |58 |39
 24 63 | 9 34 64 23 33 10
 |45 6--+52-27--+5-46--+28-51
 42 4 | 55 29 | 2 44 | 31 53 |
 |19 57 |14 40 |59 17 |38 16
 21-62-|-12-35-|-61-22-|-36 11 |
 48 7 | 49 26 | 8 47 25 50
 1 | 32 | 41 | 56 |
 60-----37-----20-----13

30961/P
 44-----12-----4-----36
 |48 |16 | 8 |40
 42 64 10 32 2 24 34 56
 |46 60--+14-28--+ 6-20--+38-52
 41 62 | 9 30 | 1 22 | 33 54 |
 |45 58 |13 26 | 5 18 |37 50
 43-61-|-11-29-|- 3-21-|-35 53 |
 47 57 15 25 7 17 39 49
 63 | 31 | 23 | 55 |
 59-----27-----19-----51

31681/P
 45-----13-----5-----37
 |47 |15 | 7 |39
 41 63 9 31 1 23 33 55
 |43 61--+11-29--+ 3-21--+35-53
 42 59 | 10 27 | 2 19 | 34 51 |
 |44 57 |12 25 | 4 17 |36 49
 46-60-|-14-28-|- 6-20-|-38 52 |
 48 58 16 26 8 18 40 50
 64 | 32 | 24 | 56 |
 62-----30-----22-----54

32401/P
 46-----14-----6-----38
 |48 |16 | 8 |40
 42 64 10 32 2 24 34 56
 |44 62--+12-30--+ 4-22--+36-54
 41 60 | 9 28 | 1 20 | 33 52 |
 |43 58 |11 26 | 3 18 |35 50
 45-59-|-13-27-|- 5-19-|-37 51 |
 47 57 15 25 7 17 39 49
 63 | 31 | 23 | 55 |
 61-----29-----21-----53

↓
 30961/C
 44-----53-----4-----29
 |17 |16 |57 |40
 23 64 10 33 63 24 34 9
 |46 5--+51-28--+ 6-45--+27-52
 41 3 |56 30 | 1 43 |32 54 |
 |20 58 |13 39 |60 18 |37 15
 22-61-|-11-36-|-62-21-|-35 12 |
 47 8 50 25 7 48 26 49
 2 | 31 | 42 | 55 |
 59-----38-----19-----14

↓
 31681/C
 45-----52-----5-----28
 |18 |15 |58 |39
 24 63 9 34 64 23 33 10
 |43 4--+54-29--+ 3-44--+30-53
 42 6 |55 27 | 2 46 |31 51 |
 |21 57 |12 40 |61 17 |36 16
 19-60-|-14-37-|-59-20-|-38 13 |
 48 7 49 26 8 47 25 50
 1 | 32 | 41 | 56 |
 62-----35-----22-----11

↓
 32401/C
 46-----51-----6-----27
 |17 |16 |57 |40
 23 64 10 33 63 24 34 9
 |44 3--+53-30--+ 4-43--+29-54
 41 5 |56 28 | 1 45 |32 52 |
 |22 58 |11 39 |62 18 |35 15
 20-59-|-13-38-|-60-19-|-37 14 |
 47 8 50 25 7 48 26 49
 2 | 31 | 42 | 55 |
 61-----36-----21-----12

33121/P
 47-----15-----7-----39
 |48 |16 | 8 |40
 43 64 11 32 3 24 35 56
 |44 63--+12-31--+ 4-23--+36-55
 41 60 | 9 28 | 1 20 | 33 52 |
 |42 59 |10 27 | 2 19 | 34 51 |
 45-58-|-13-26-|- 5-18-|-37 50 |
 46 57 14 25 6 17 38 49
 62 | 30 | 22 | 54 |
 61-----29-----21-----53

33841/P
 48-----16-----8-----40
 |47 |15 | 7 |39
 44 63 12 31 4 23 36 55
 |43 64--+11-32--+ 3-24--+35-56
 42 59 | 10 27 | 2 19 | 34 51 |
 |41 60 | 9 28 | 1 20 | 33 52 |
 46-57-|-14-25-|- 6-17-|-38 49 |
 45 58 13 26 5 18 37 50
 61 | 29 | 21 | 53 |
 62-----30-----22-----54

34561/P
 49-----17-----1-----33
 |53 |21 | 5 |37
 50 61 18 29 2 13 34 45
 |54 57--+22-25--+ 6- 9--+38-41
 52 62 | 20 30 | 4 14 | 36 46 |
 |56 58 |24 26 | 8 10 |40 42
 51-64-|-19-32-|- 3-16-|-35 48 |
 55 60 23 28 7 12 39 44
 63 | 31 | 15 | 47 |
 59-----27-----11-----43

↓
 33121/C
 47-----50-----7-----26
 |17 |16 |57 |40
 22 64 11 33 62 24 35 9
 |44 2--+53-31--+ 4-42--+29-55
 41 5 |56 28 | 1 45 |32 52 |
 |23 59 |10 38 |63 19 |34 14
 20-58-|-13-39-|-60-18-|-37 15 |
 46 8 51 25 6 48 27 49
 3 | 30 | 43 | 54 |
 61-----36-----21-----12

↓
 33841/C
 48-----49-----8-----25
 |18 |15 |58 |39
 21 63 12 34 61 23 36 10
 |43 1--+54-32--+ 3-41--+30-56
 42 6 |55 27 | 2 46 |31 51 |
 |24 60 | 9 37 |64 20 |33 13
 19-57-|-14-40-|-59-17-|-38 16 |
 45 7 52 26 5 47 28 50
 4 | 29 | 44 | 53 |
 62-----35-----22-----11

↓
 34561/C
 49-----48-----1-----32
 |12 |21 |60 |37
 15 61 18 36 63 13 34 20
 |54 8--+43-25--+ 6-56--+27-41
 52 3 |45 30 | 4 51 |29 46 |
 | 9 58 |24 39 |57 10 |40 23
 14-64-|-19-33-|-62-16-|-35 17 |
 55 5 42 28 7 53 26 44
 2 | 31 | 50 | 47 |
 59-----38-----11-----22

35281/P
 50-----18-----2-----34
 |54 |22 | 6 |38
 49 62 17 30 1 14 33 46
 |53 58--+21-26--+ 5-10--+37-42
 51 61 | 19 29 | 3 13 | 35 45 |
 |55 57 |23 25 | 7 9 |39 41
 52-63-|-20-31-|- 4-15-|-36 47 |
 56 59 24 27 8 11 40 43
 64 | 32 | 16 | 48 |
 60-----28-----12-----44

36001/P
 51-----19-----3-----35
 |55 |23 | 7 |39
 49 63 17 31 1 15 33 47
 |53 59--+21-27--+ 5-11--+37-43
 50 61 | 18 29 | 2 13 | 34 45 |
 |54 57 |22 25 | 6 9 |38 41
 52-62-|-20-30-|- 4-14-|-36 46 |
 56 58 24 26 8 10 40 42
 64 | 32 | 16 | 48 |
 60-----28-----12-----44

36721/P
 52-----20-----4-----36
 |56 |24 | 8 |40
 50 64 18 32 2 16 34 48
 |54 60--+22-28--+ 6-12--+38-44
 49 62 | 17 30 | 1 14 | 33 46 |
 |53 58 |21 26 | 5 10 |37 42
 51-61-|-19-29-|- 3-13-|-35 45 |
 55 57 23 25 7 9 39 41
 63 | 31 | 15 | 47 |
 59-----27-----11-----43

↓
 35281/C
 50-----47-----2-----31
 |11 |22 |59 |38
 16 62 17 35 64 14 33 19
 |53 7--+44-26--+ 5-55--+28-42
 51 4 |46 29 | 3 52 |30 45 |
 |10 57 |23 40 |58 9 |39 24
 13-63-|-20-34-|-61-15-|-36 18 |
 56 6 41 27 8 54 25 43
 1 | 32 | 49 | 48 |
 60-----37-----12-----21

↓
 36001/C
 51-----46-----3-----30
 |10 |23 |58 |39
 16 63 17 34 64 15 33 18
 |53 6--+44-27--+ 5-54--+28-43
 50 4 |47 29 | 2 52 |31 45 |
 |11 57 |22 40 |59 9 |38 24
 13-62-|-20-35-|-61-14-|-36 19 |
 56 7 41 26 8 55 25 42
 1 | 32 | 49 | 48 |
 60-----37-----12-----21

↓
 36721/C
 52-----45-----4-----29
 | 9 |24 |57 |40
 15 64 18 33 63 16 34 17
 |54 5--+43-28--+ 6-53--+27-44
 49 3 |48 30 | 1 51 |32 46 |
 |12 58 |21 39 |60 10 |37 23
 14-61-|-19-36-|-62-13-|-35 20 |
 55 8 42 25 7 56 26 41
 2 | 31 | 50 | 47 |
 59-----38-----11-----22

<p style="text-align: center;">37441/P</p> <p>53-----21-----5-----37 55 23 7 39 49 63 17 31 1 15 33 47 51 61→19-29→3-13→35-45 50 59 18 27 2 11 34 43 52 57 20 25 4 9 36 41 54-60- 22-28- 6-12- 38 44 56 58 24 26 8 10 40 42 64 32 16 48 62-----30-----14-----46 ↓</p> <p style="text-align: center;">37441/C</p> <p>53-----44-----5-----28 10 23 58 39 16 63 17 34 64 15 33 18 51 4→46-29→3-52→30-45 50 6 47 27 2 54 31 43 13 57 20 40 61 9 36 24 11-60- 22-37- 59-12- 38 21 56 7 41 26 8 55 25 42 1 32 49 48 62-----35-----14-----19</p>	<p style="text-align: center;">38161/P</p> <p>54-----22-----6-----38 56 24 8 40 50 64 18 32 2 16 34 48 52 62→20-30→4-14→36-46 49 60 17 28 1 12 33 44 51 58 19 26 3 10 35 42 53-59- 21-27- 5-11- 37 43 55 57 23 25 7 9 39 41 63 31 15 47 61-----29-----13-----45 ↓</p> <p style="text-align: center;">38161/C</p> <p>54-----43-----6-----27 9 24 57 40 15 64 18 33 63 16 34 17 52 3→45-30→4-51→29-46 49 5 48 28 1 53 32 44 14 58 19 39 62 10 35 23 12-59- 21-38- 60-11- 37 22 55 8 42 25 7 56 26 41 2 31 50 47 61-----36-----13-----20</p>	<p style="text-align: center;">38881/P</p> <p>55-----23-----7-----39 56 24 8 40 51 64 19 32 3 16 35 48 52 63→20-31→4-15→36-47 49 60 17 28 1 12 33 44 50 59 18 27 2 11 34 43 53-58- 21-26- 5-10- 37 42 54 57 22 25 6 9 38 41 62 30 14 46 61-----29-----13-----45 ↓</p> <p style="text-align: center;">38881/C</p> <p>55-----42-----7-----26 9 24 57 40 14 64 19 33 62 16 35 17 52 2→45-31→4-50→29-47 49 5 48 28 1 53 32 44 15 59 18 38 63 11 34 22 12-58- 21-39- 60-10- 37 23 54 8 43 25 6 56 27 41 3 30 51 46 61-----36-----13-----20</p>
<p style="text-align: center;">39601/P</p> <p>56-----24-----8-----40 55 23 7 39 52 63 20 31 4 15 36 47 51 64→19-32→3-16→35-48 50 59 18 27 2 11 34 43 49 60 17 28 1 12 33 44 54-57- 22-25- 6-9- 38 41 53 58 21 26 5 10 37 42 61 29 13 45 62-----30-----14-----46 ↓</p> <p style="text-align: center;">39601/C</p> <p>56-----41-----8-----25 10 23 58 39 13 63 20 34 61 15 36 18 51 1→46-32→3-49→30-48 50 6 47 27 2 54 31 43 16 60 17 37 64 12 33 21 11-57- 22-40- 59-9- 38 24 53 7 44 26 5 55 28 42 4 29 52 45 62-----35-----14-----19</p>	<p style="text-align: center;">40321/P</p> <p>57-----25-----9-----41 59 27 11 43 49 63 17 31 1 15 33 47 51 61→19-29→3-13→35-45 50 55 18 23 2 7 34 39 52 53 20 21 4 5 36 37 58-56- 26-24- 10-8- 42 40 60 54 28 22 12 6 44 38 64 32 16 48 62-----30-----14-----46 ↓</p> <p style="text-align: center;">40321/C</p> <p>57-----40-----9-----24 6 27 54 43 16 63 17 34 64 15 33 18 51 4→46-29→3-52→30-45 50 10 47 23 2 58 31 39 13 53 20 44 61 5 36 28 7-56- 26-41- 55-8- 42 25 60 11 37 22 12 59 21 38 1 32 49 48 62-----35-----14-----19</p>	<p style="text-align: center;">41041/P</p> <p>58-----26-----10-----42 60 28 12 44 50 64 18 32 2 16 34 48 52 62→20-30→4-14→36-46 49 56 17 24 1 8 33 40 51 54 19 22 3 6 35 38 57-55- 25-23- 9-7- 41 39 59 53 27 21 11 5 43 37 63 31 15 47 61-----29-----13-----45 ↓</p> <p style="text-align: center;">41041/C</p> <p>58-----39-----10-----23 5 28 53 44 15 64 18 33 63 16 34 17 52 3→45-30→4-51→29-46 49 9 48 24 1 57 32 40 14 54 19 43 62 6 35 27 8-55- 25-42- 56-7- 41 26 59 12 38 21 11 60 22 37 2 31 50 47 61-----36-----13-----20</p>
<p style="text-align: center;">41761/P</p> <p>59-----27-----11-----43 60 28 12 44 51 64 19 32 3 16 35 48 52 63→20-31→4-15→36-47 49 56 17 24 1 8 33 40 50 55 18 23 2 7 34 39 57-54- 25-22- 9-6- 41 38 58 53 26 21 10 5 42 37 62 30 14 46 61-----29-----13-----45 ↓</p> <p style="text-align: center;">41761/C</p> <p>59-----38-----11-----22 5 28 53 44 14 64 19 33 62 16 35 17 52 2→45-31→4-50→29-47 49 9 48 24 1 57 32 40 15 55 18 42 63 7 34 26 8-54- 25-43- 56-6- 41 27 58 12 39 21 10 60 23 37 3 30 51 46 61-----36-----13-----20</p>	<p style="text-align: center;">42481/P</p> <p>60-----28-----12-----44 59 27 11 43 52 63 20 31 4 15 36 47 51 64→19-32→3-16→35-48 50 55 18 23 2 7 34 39 49 56 17 24 1 8 33 40 58-53- 26-21- 10-5- 42 37 57 54 25 22 9 6 41 38 61 29 13 45 62-----30-----14-----46 ↓</p> <p style="text-align: center;">42481/C</p> <p>60-----37-----12-----21 6 27 54 43 13 63 20 34 61 15 36 18 51 1→46-32→3-49→30-48 50 10 47 23 2 58 31 39 16 56 17 41 64 8 33 25 7-53- 26-44- 55-5- 42 28 57 11 40 22 9 59 24 38 4 29 52 45 62-----35-----14-----19</p>	<p style="text-align: center;">43201/P</p> <p>61-----29-----13-----45 62 30 14 46 53 64 21 32 5 16 37 48 54 63→22-31→6-15→38-47 49 56 17 24 1 8 33 40 50 55 18 23 2 7 34 39 57-52- 25-20- 9-4- 41 36 58 51 26 19 10 3 42 35 60 28 12 44 59-----27-----11-----43 ↓</p> <p style="text-align: center;">43201/C</p> <p>61-----36-----13-----20 3 30 51 46 12 64 21 33 60 16 37 17 54 2→43-31→6-50→27-47 49 9 48 24 1 57 32 40 15 55 18 42 63 7 34 26 8-52- 25-45- 56-4- 41 29 58 14 39 19 10 62 23 35 5 28 53 44 59-----38-----11-----22</p>
<p style="text-align: center;">43921/P</p> <p>62-----30-----14-----46 61 29 13 45 54 63 22 31 6 15 38 47 53 64→21-32→5-16→37-48 50 55 18 23 2 7 34 39 </p>	<p style="text-align: center;">44641/P</p> <p>63-----31-----15-----47 61 29 13 45 55 62 23 30 7 14 39 46 53 64→21-32→5-16→37-48 51 54 19 22 3 6 35 38 </p>	<p style="text-align: center;">45361/P</p> <p>64-----32-----16-----48 62 30 14 46 56 61 24 29 8 13 40 45 54 63→22-31→6-15→38-47 52 53 20 21 4 5 36 37 </p>

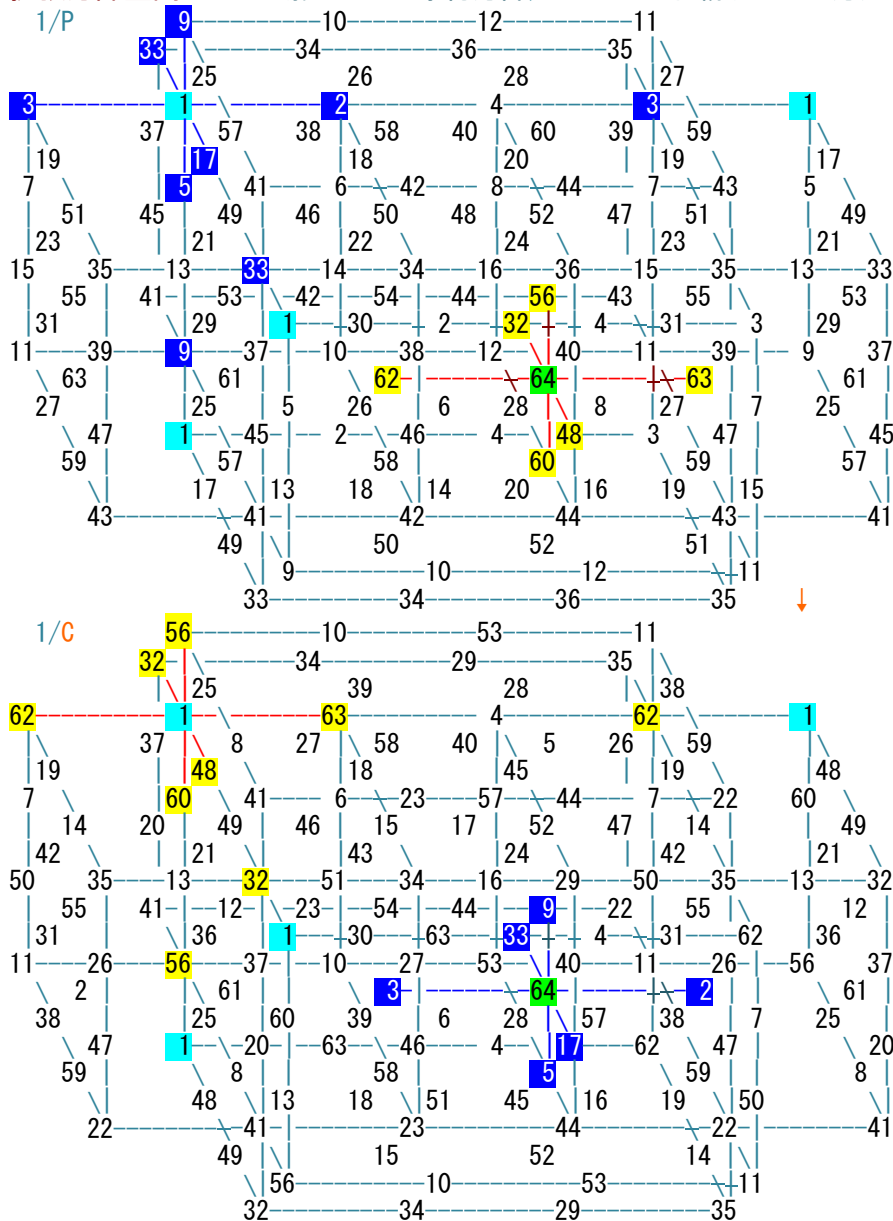
49 56 17 24 1 8 33 40	49 56 17 24 1 8 33 40	50 55 18 23 2 7 34 39
58-51- 26-19- 10-3- 42 35	59-50- 27-18- 11-2- 43 34	60-49- 28-17- 12-1- 44 33
57 52 25 20 9 4 41 36	57 52 25 20 9 4 41 36	58 51 26 19 10 3 42 35
59 27 11 43	58 26 10 42	57 25 9 41
60-----28-----12-----44	60-----28-----12-----44	59-----27-----11-----43
↓	↓	↓
43921/C	44641/C	45361/C
62-----35-----14-----19	63-----34-----15-----18	64-----33-----16-----17
4 29 52 45	4 29 52 45	3 30 51 46
11 63 22 34 59 15 38 18	10 62 23 35 58 14 39 19	9 61 24 36 57 13 40 20
53 1-+44-32-+5-49-+28-48	53 1-+44-32-+5-49-+28-48	54 2-+43-31-+6-50-+27-47
50 10 47 23 2 58 31 39	51 11 46 22 3 59 30 38	52 12 45 21 4 60 29 37
16 56 17 41 64 8 33 25	16 56 17 41 64 8 33 25	15 55 18 42 63 7 34 26
7-51- 26-46- 55-3- 42 30	6-50- 27-47- 54-2- 43 31	5-49- 28-48- 53-1- 44 32
57 13 40 20 9 61 24 36	57 13 40 20 9 61 24 36	58 14 39 19 10 62 23 35
6 27 54 43	7 26 55 42	8 25 56 41
60-----37-----12-----21	60-----37-----12-----21	59-----38-----11-----22

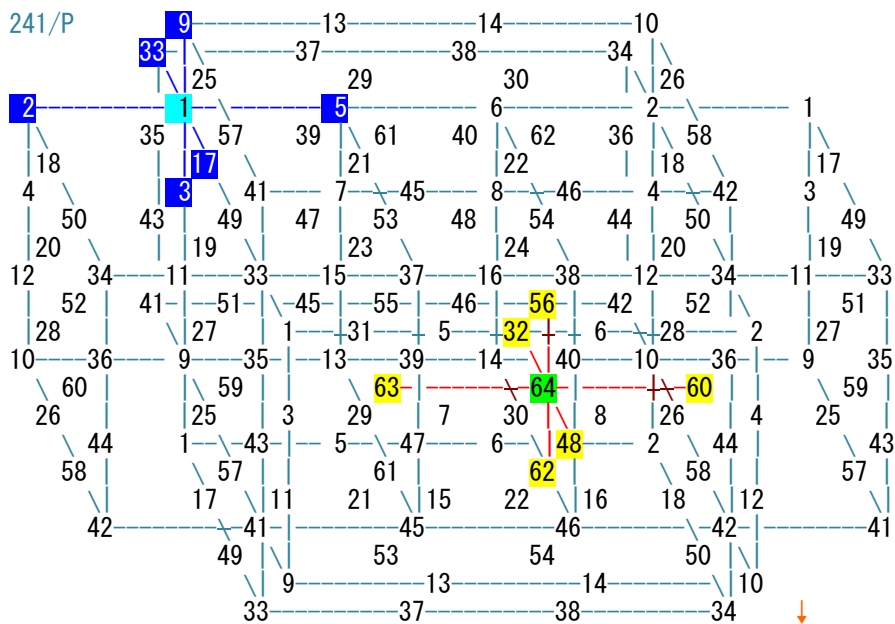
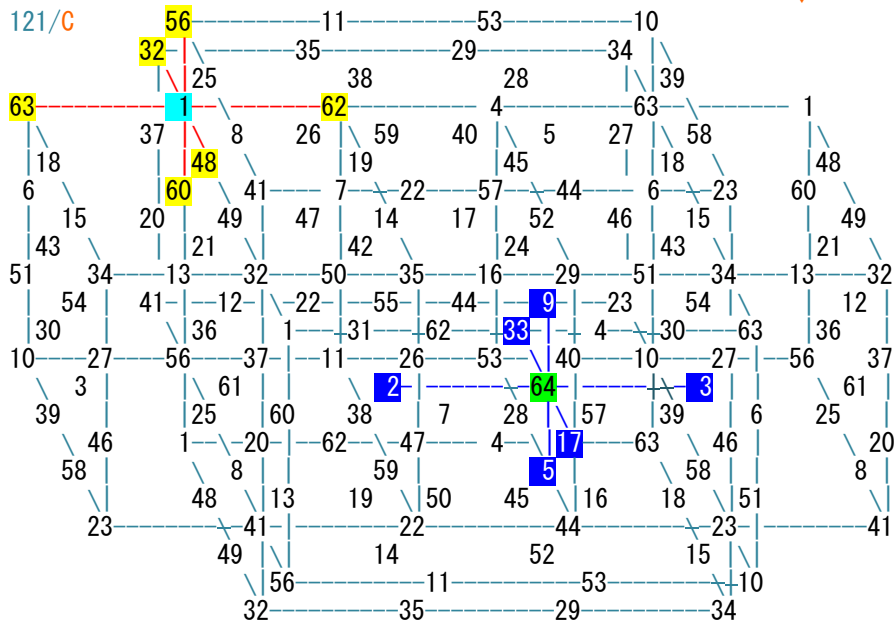
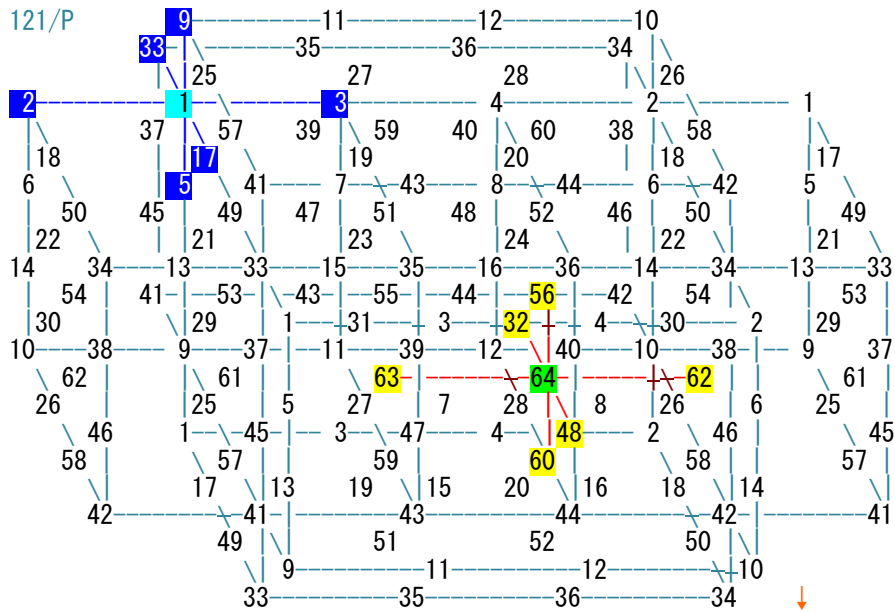
[Solution Counts(when n1=1/All) = 720/46080] OK!

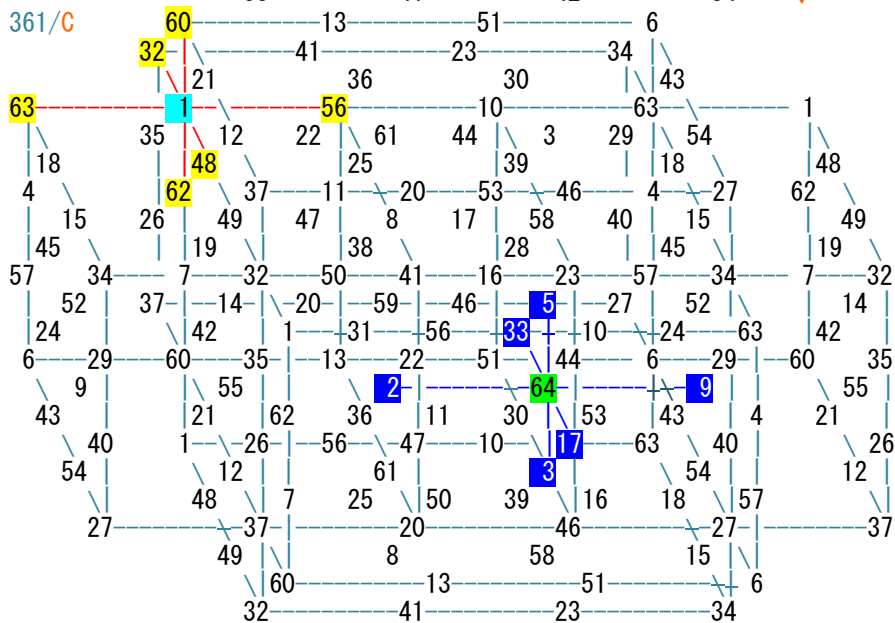
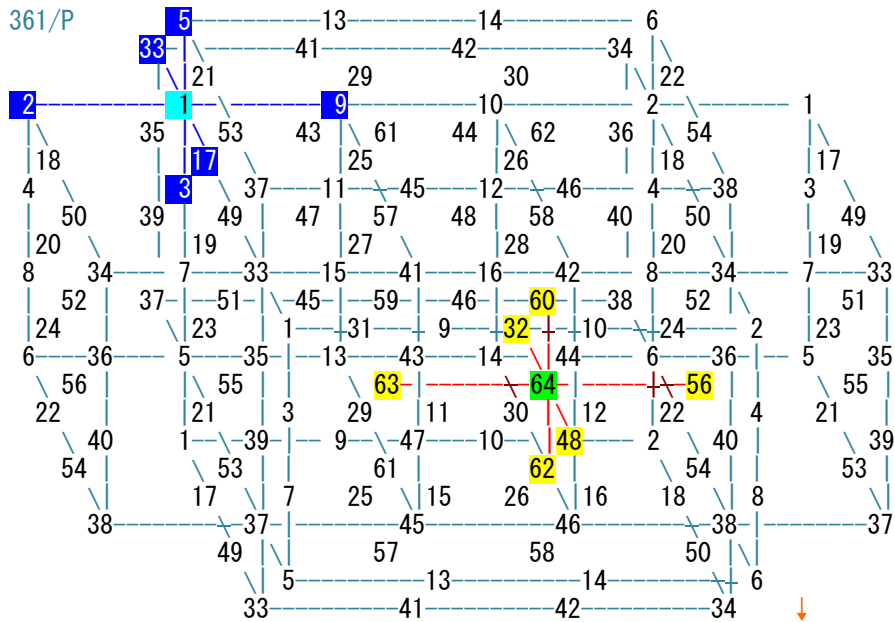
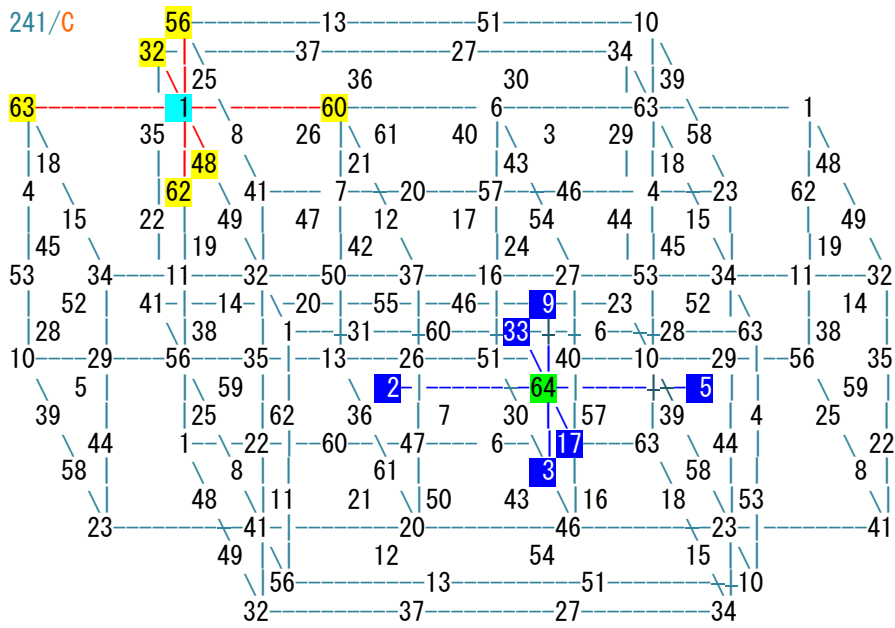
** Calculated and Listed by Kanji Setsuda on
Nov. 25, 2015 with MacOSX 10.11.1 & Xcode 7.1.1 **

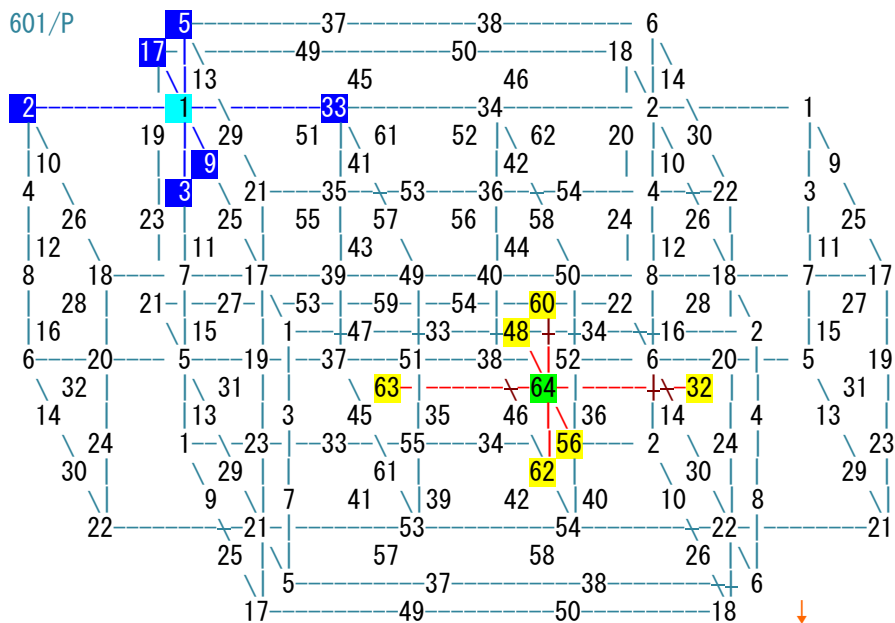
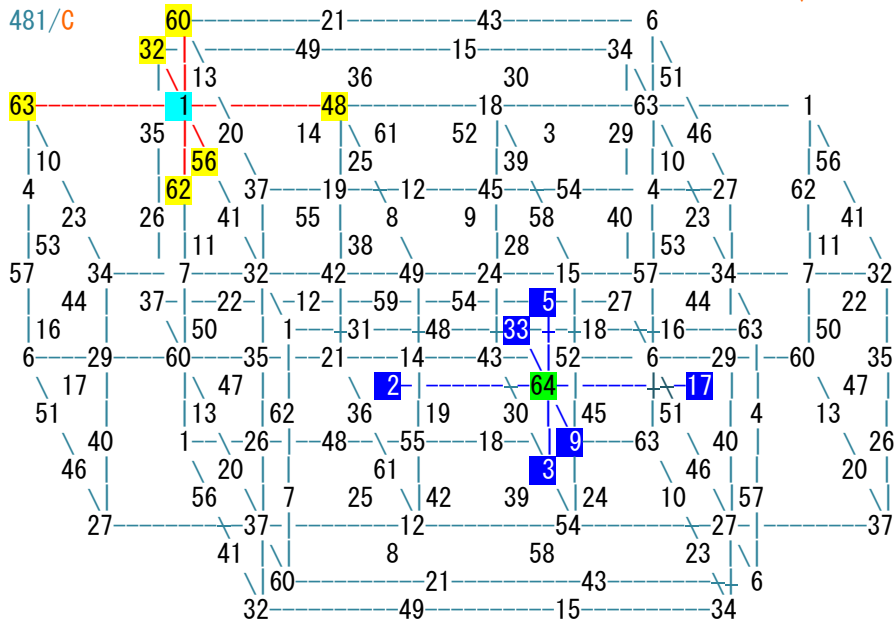
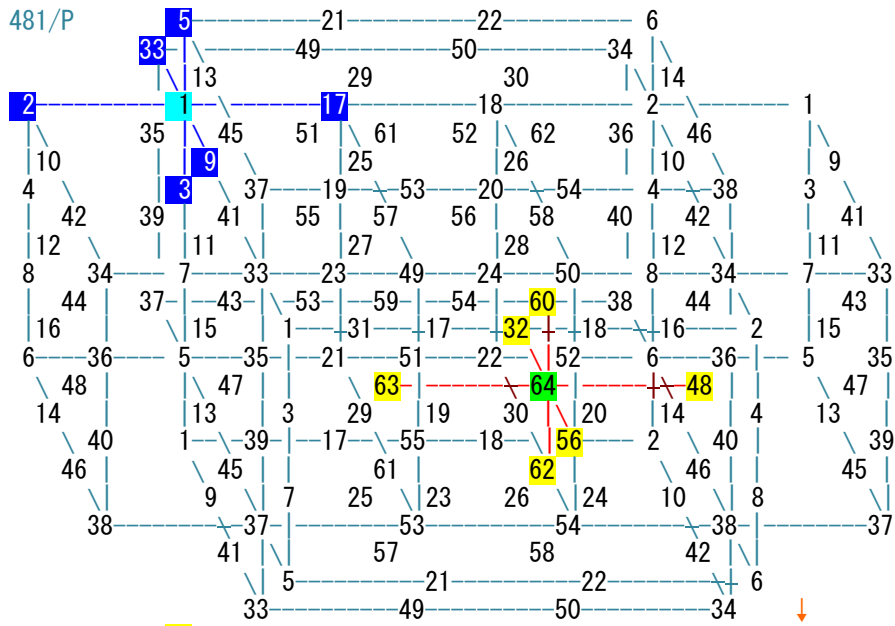
次のリストは、最初の数列に限って、方陣空間を拡張して示した同じペア解である。

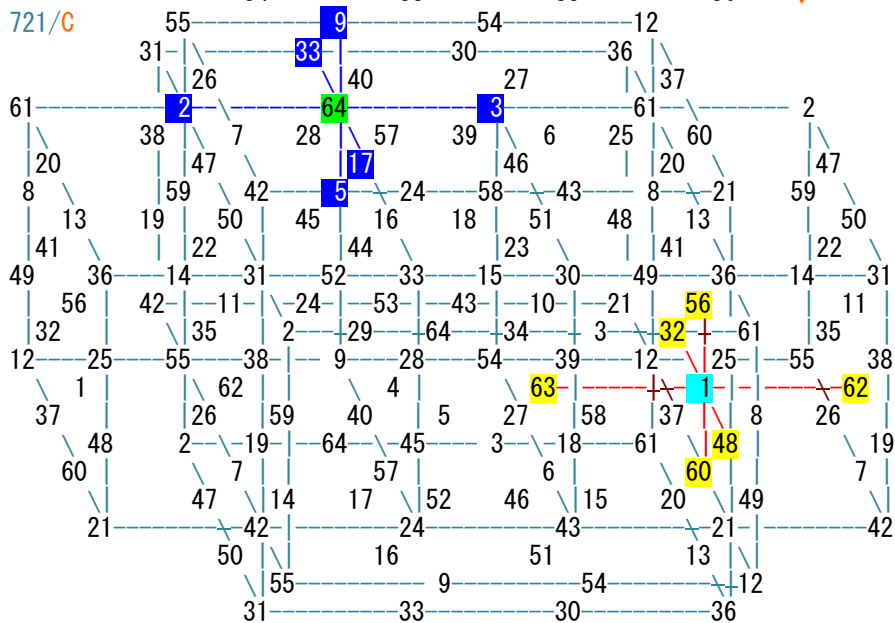
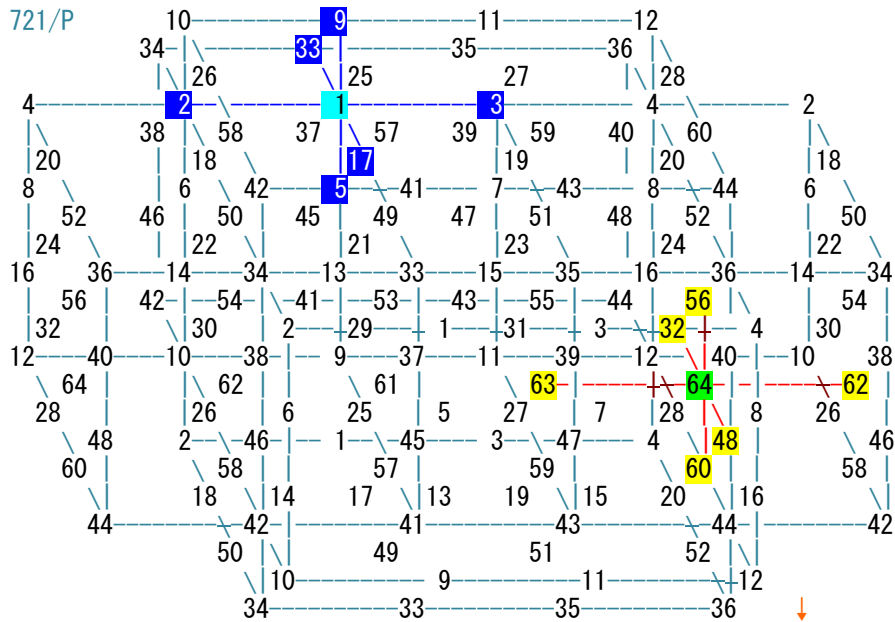
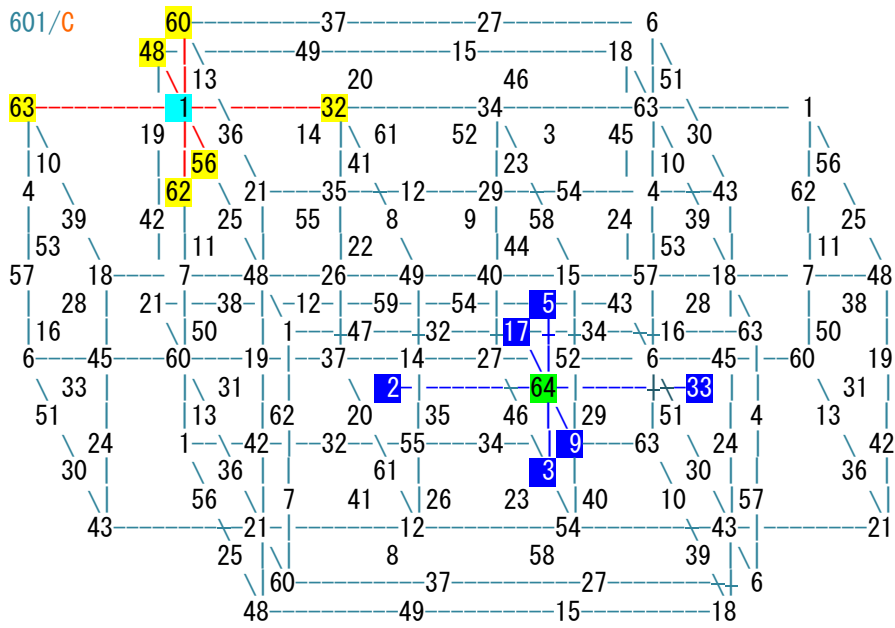
** 拡張方陣空間でのペア解：上段：原初方陣/P； 下段：再構成した正方連結完全立体四方陣/C； **



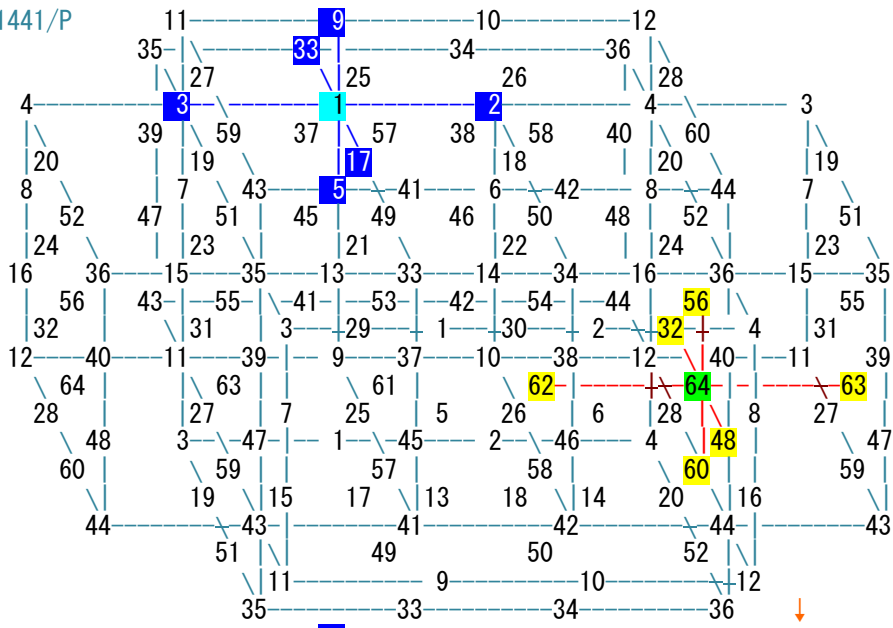




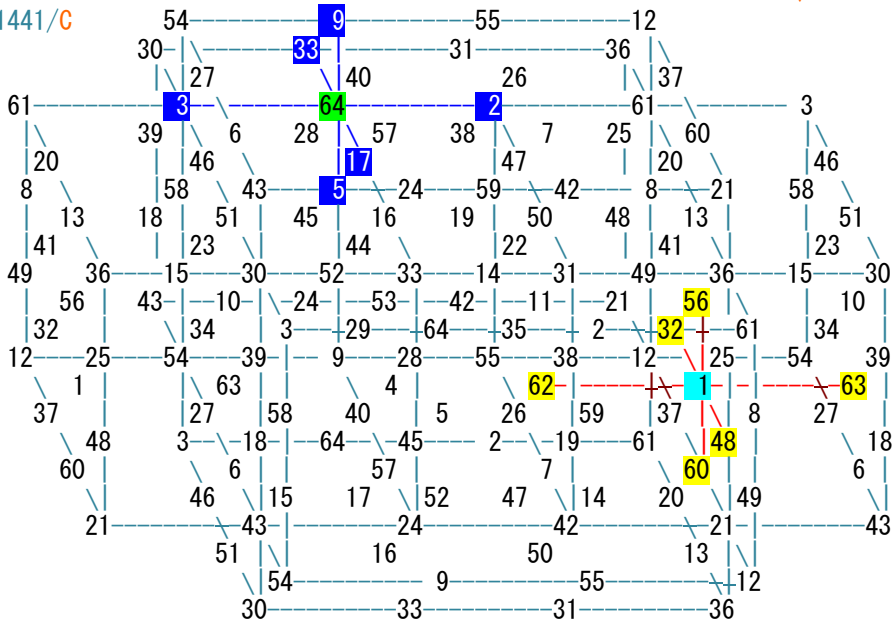




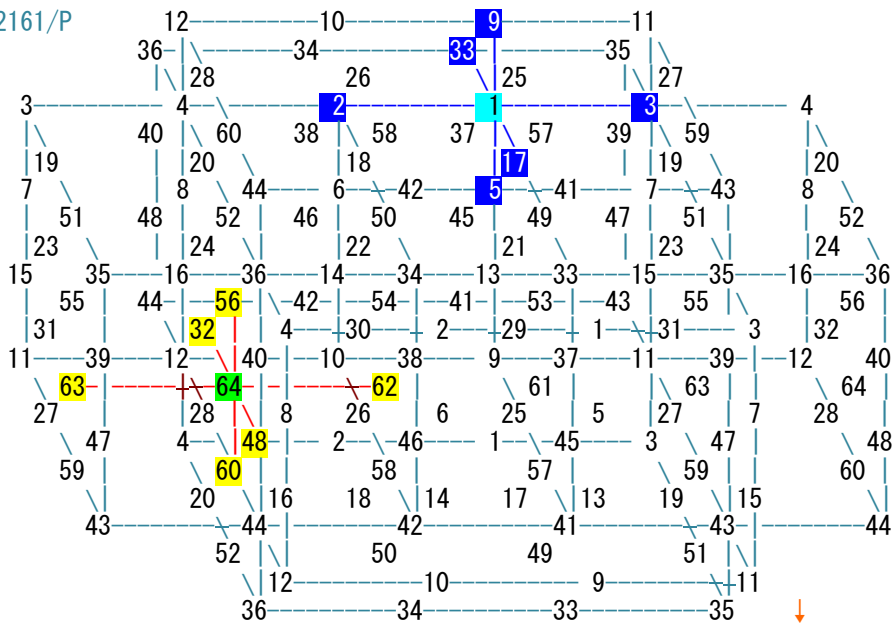
1441/P

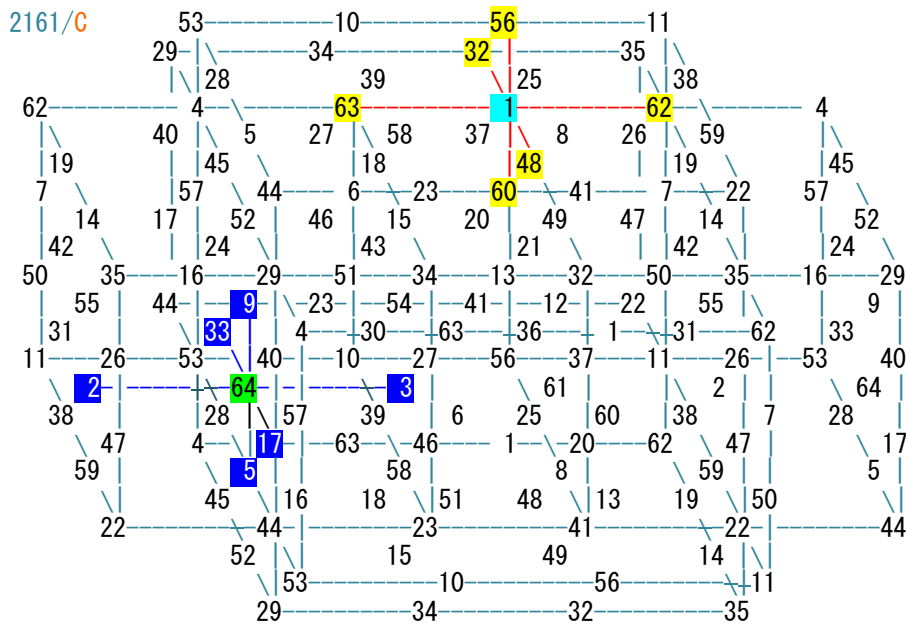


1441/C

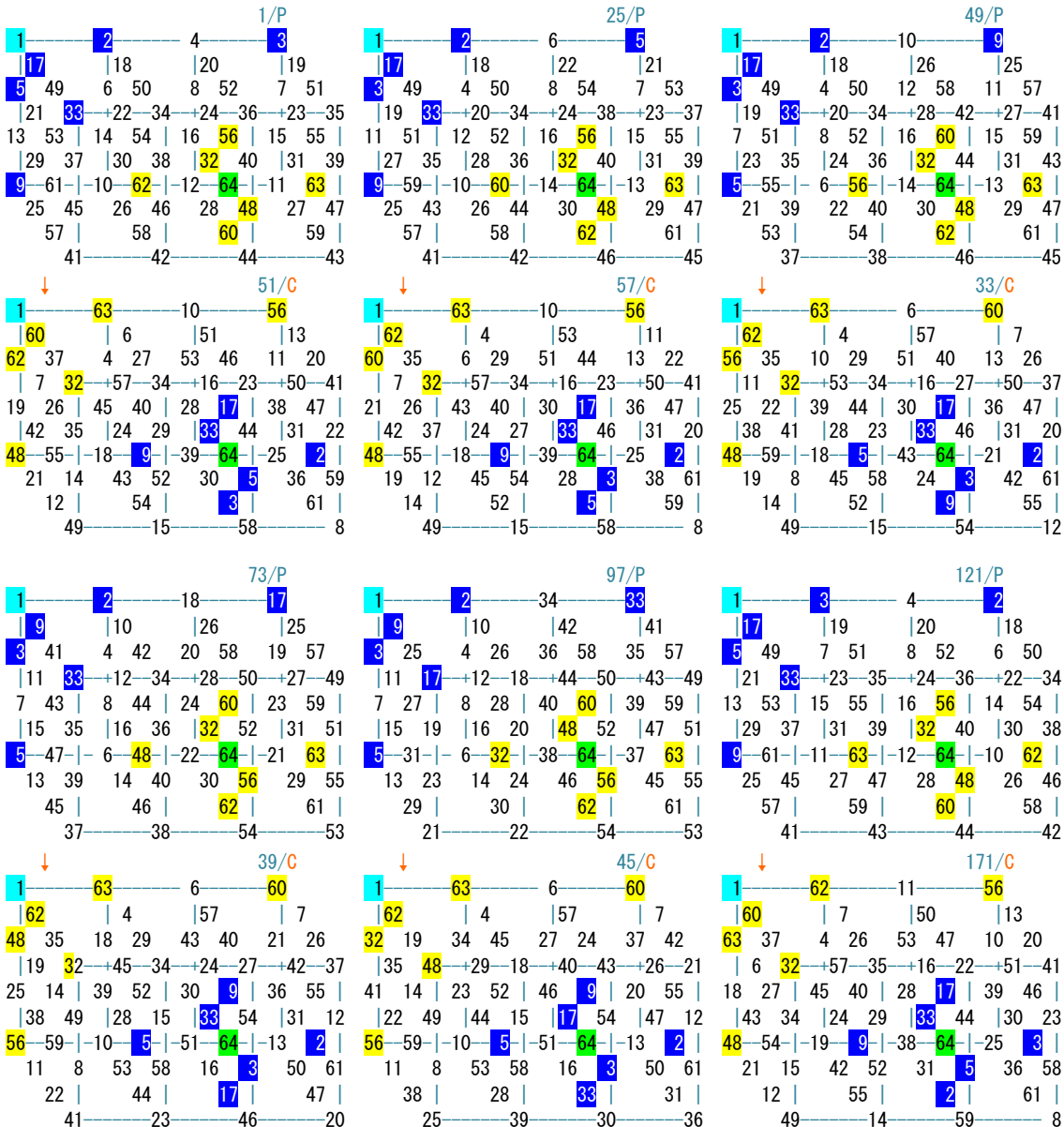


2161/P





** 新しいひな形変換法によって正方連結完全立体四方陣を再構成する: Type 2 **



145/P
 1 3 7 5
 17 19 23 21
 2 49 4 51 8 55 6 53
 18 33 20 35 24 39 22 37
 10 50 12 52 16 56 14 54
 26 34 28 36 32 40 30 38
 9 58 11 60 15 64 13 62
 25 42 27 44 31 48 29 46
 57 59 63 61
 41 43 47 45

169/P
 1 3 11 9
 17 19 27 25
 2 49 4 51 12 59 10 57
 18 33 20 35 28 43 26 41
 6 50 8 52 16 60 14 58
 22 34 24 36 32 44 30 42
 5 54 7 56 15 64 13 62
 21 38 23 40 31 48 29 46
 53 55 63 61
 37 39 47 45

193/P
 1 3 19 17
 9 11 27 25
 2 41 4 43 20 59 18 57
 10 33 12 35 28 51 26 49
 6 42 8 44 24 60 22 58
 14 34 16 36 32 52 30 50
 5 46 7 48 23 64 21 62
 13 38 15 40 31 56 29 54
 45 47 63 61
 37 39 55 53

177/C
 1 62 11 56
 63 4 53 10
 60 34 7 29 50 44 13 23
 6 32 57 35 16 22 51 41
 21 27 42 40 31 17 36 46
 43 37 24 26 33 47 30 20
 48 54 19 9 38 64 25 3
 18 12 45 55 28 2 39 61
 15 52 5 58
 49 14 59 8

153/C
 1 62 7 60
 63 4 57 6
 56 34 11 29 50 40 13 27
 10 32 53 35 16 26 51 37
 25 23 38 44 31 17 36 46
 39 41 28 22 33 47 30 20
 48 58 19 5 42 64 21 3
 18 8 45 59 24 2 43 61
 15 52 9 54
 49 14 55 12

159/C
 1 62 7 60
 63 4 57 6
 48 34 19 29 42 40 21 27
 18 32 45 35 24 26 43 37
 25 15 38 52 31 9 36 54
 39 49 28 14 33 55 30 12
 56 58 11 5 50 64 13 3
 10 8 53 59 16 2 51 61
 23 44 17 46
 41 22 47 20

217/P
 1 3 35 33
 9 11 43 41
 2 25 4 27 36 59 34 57
 10 17 12 19 44 51 42 49
 6 26 8 28 40 60 38 58
 14 18 16 20 48 52 46 50
 5 30 7 32 39 64 37 62
 13 22 15 24 47 56 45 54
 29 31 63 61
 21 23 55 53

241/P
 1 5 6 2
 17 21 22 18
 3 49 7 53 8 54 4 50
 19 33 23 37 24 38 20 34
 11 51 15 55 16 56 12 52
 27 35 31 39 32 40 28 36
 9 59 13 63 14 64 10 60
 25 43 29 47 30 48 26 44
 57 61 62 58
 41 45 46 42

265/P
 1 5 7 3
 17 21 23 19
 2 49 6 53 8 55 4 51
 18 33 22 37 24 39 20 35
 10 50 14 54 16 56 12 52
 26 34 30 38 32 40 28 36
 9 58 13 62 15 64 11 60
 25 42 29 46 31 48 27 44
 57 61 63 59
 41 45 47 43

165/C
 1 62 7 60
 63 4 57 6
 32 18 35 45 26 24 37 43
 34 48 29 19 40 42 27 21
 41 15 22 52 47 9 20 54
 23 49 44 14 17 55 46 12
 56 58 11 5 50 64 13 3
 10 8 53 59 16 2 51 61
 39 28 33 30
 25 38 31 36

291/C
 1 60 13 56
 62 7 50 11
 63 35 6 26 51 47 10 22
 4 32 57 37 16 20 53 41
 18 29 43 40 30 17 39 44
 45 34 24 27 33 46 28 23
 48 52 21 9 36 64 25 5
 19 15 42 54 31 3 38 58
 14 55 2 59
 49 12 61 8

297/C
 1 60 13 56
 63 6 51 10
 62 34 7 27 50 46 11 23
 4 32 57 37 16 20 53 41
 19 29 42 40 31 17 38 44
 45 35 24 26 33 47 28 22
 48 52 21 9 36 64 25 5
 18 14 43 55 30 2 39 59
 15 54 3 58
 49 12 61 8

289/P
 1 5 13 9
 17 21 29 25
 2 49 6 53 14 61 10 57
 18 33 22 37 30 45 26 41
 4 50 8 54 16 62 12 58
 20 34 24 38 32 46 28 42
 3 52 7 56 15 64 11 60
 19 36 23 40 31 48 27 44
 51 55 63 59
 35 39 47 43

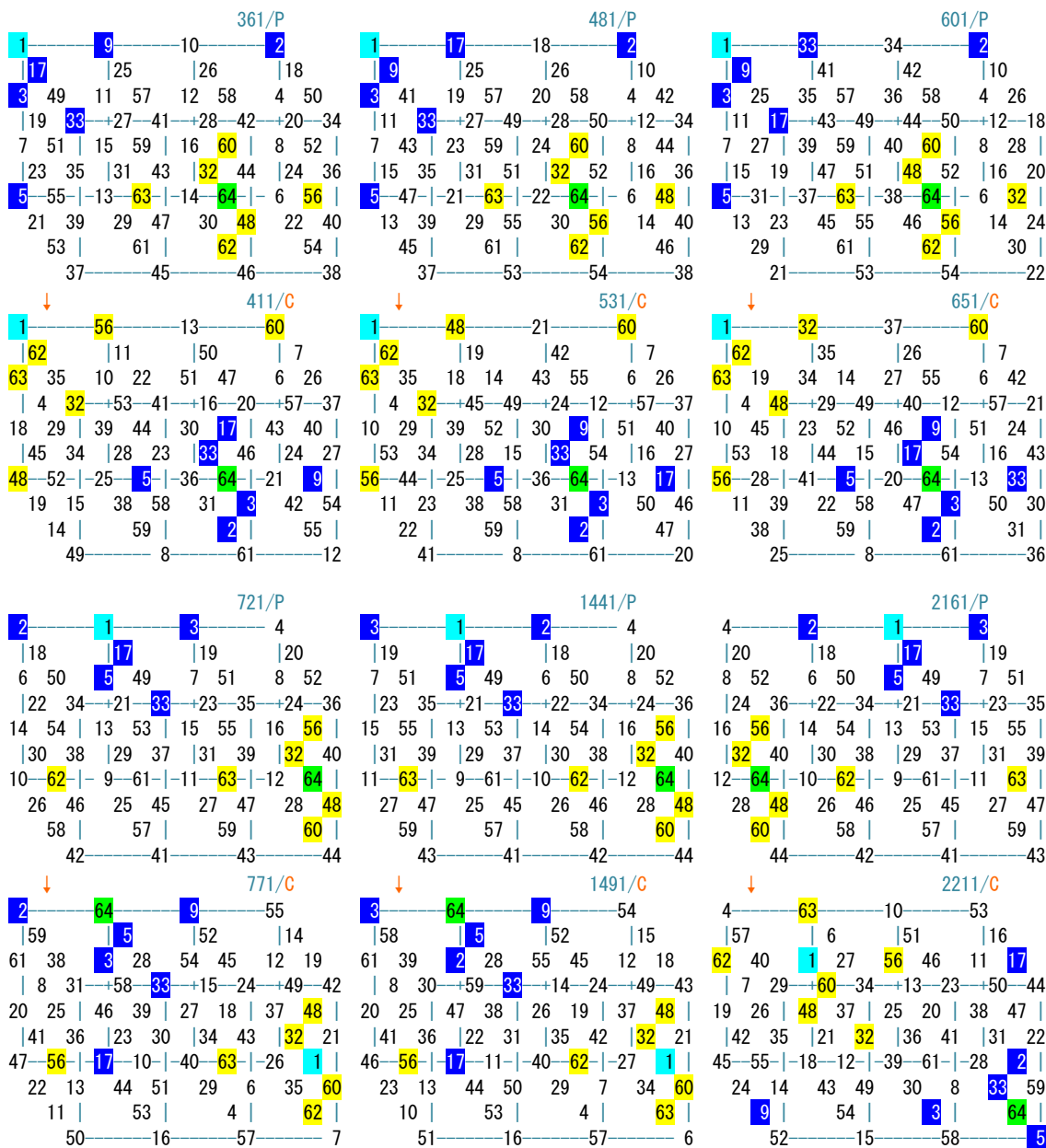
313/P
 1 5 21 17
 9 13 29 25
 2 41 6 45 22 61 18 57
 10 33 14 37 30 53 26 49
 4 42 8 46 24 62 20 58
 12 34 16 38 32 54 28 50
 3 44 7 48 23 64 19 60
 11 36 15 40 31 56 27 52
 43 47 63 59
 35 39 55 51

337/P
 1 5 37 33
 9 13 45 41
 2 25 6 29 38 61 34 57
 10 17 14 21 46 53 42 49
 4 26 8 30 40 62 36 58
 12 18 16 22 48 54 44 50
 3 28 7 32 39 64 35 60
 11 20 15 24 47 56 43 52
 27 31 63 59
 19 23 55 51

273/C
 1 60 7 62
 63 6 57 4
 56 34 13 27 50 40 11 29
 10 32 51 37 16 26 53 35
 25 23 36 46 31 17 38 44
 39 41 30 20 33 47 28 22
 48 58 21 3 42 64 19 5
 18 8 43 61 24 2 45 59
 15 54 9 52
 49 12 55 14

279/C
 1 60 7 62
 63 6 57 4
 48 34 21 27 42 40 19 29
 18 32 43 37 24 26 45 35
 25 15 36 54 31 9 38 52
 39 49 30 12 33 55 28 14
 56 58 13 3 50 64 11 5
 10 8 51 61 16 2 53 59
 23 46 17 44
 41 20 47 22

285/C
 1 60 7 62
 63 6 57 4
 32 18 37 43 26 24 35 45
 34 48 27 21 40 42 29 19
 41 15 20 54 47 9 22 52
 23 49 46 12 17 55 44 14
 56 58 13 3 50 64 11 5
 10 8 51 61 16 2 53 59
 39 30 33 28
 25 36 31 38



** Calculated and Listed by Kanji Setsuda on
Nov. 25, 2015 with MacOSX 10.11.1 & Xcode 7.1.1 **

最後のリストは、同じ原初方陣を用いながら別の新しいひな形変換法を使って目的方陣を再構成した例である。前とは別の解が出来ている。

しかし、どの構成解も元のリストにはあるもので、正方連結完全立体四方陣であることには変わりが無い。ただ出力順序が変わっただけである。このひな形変換法もまた有効であることがわかる。それを実証したかった。

6. コメント

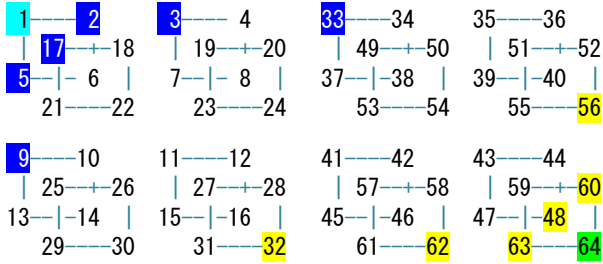
出来た正方連結完全立体四方陣を一々検査した結果、どれもが想定通りの正解であった。ここではチェック・サム・モニターを示さないが、参照した解番号がその解が元のリストにあることを示している。Type 1では出力順序まで同じである。どうぞ御安心を。

今回の新機軸は、その構成解に原初方陣を一々付けたことである。

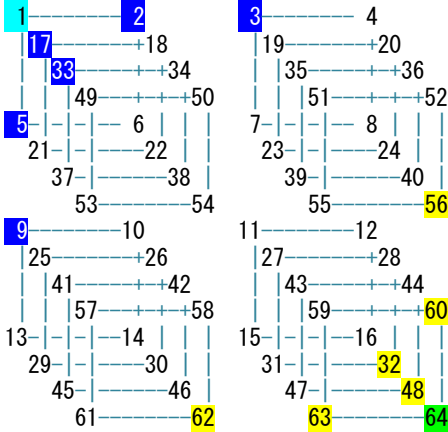
「原初方陣」とは何であったか。それは、「基本図とその変換解の集合」と考えられる。では、その「基本図」とは何であったか。

これまでは、三次元「配列」を模した一番自然な図を用意し、それが具体的数値の入る「場所」そのものを表現すると仮定して来たのであった。

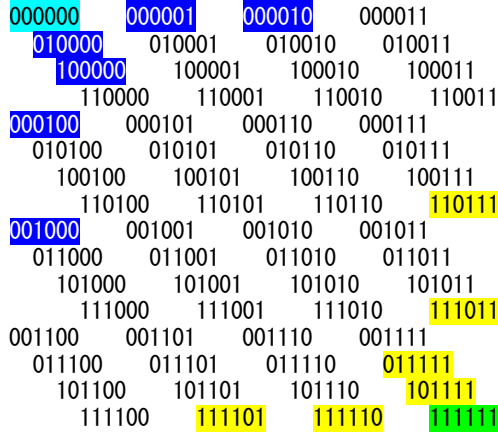
/六次元超立体二方陣の展開基本図



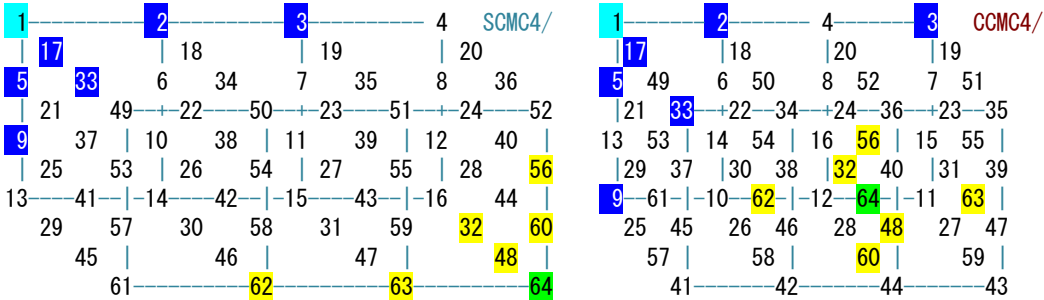
/展開図の並べ替え



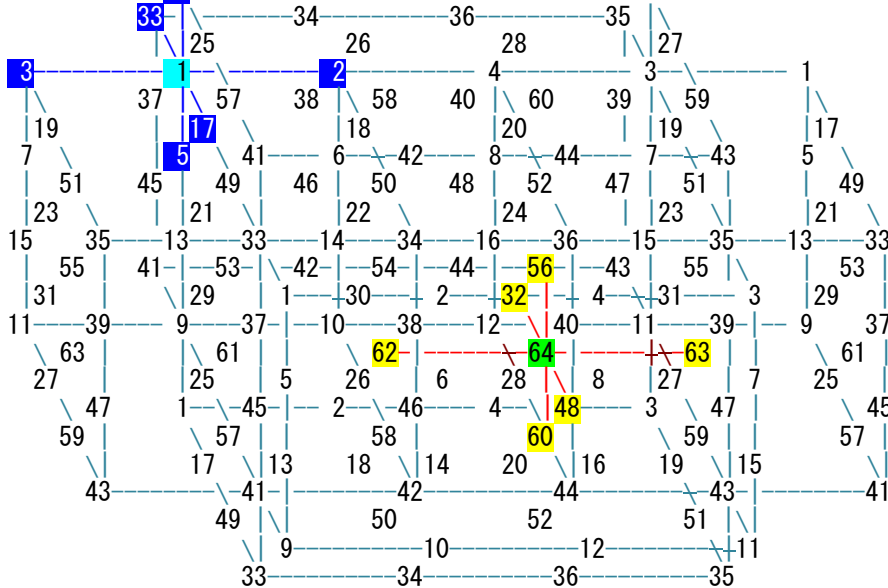
/二進法表現

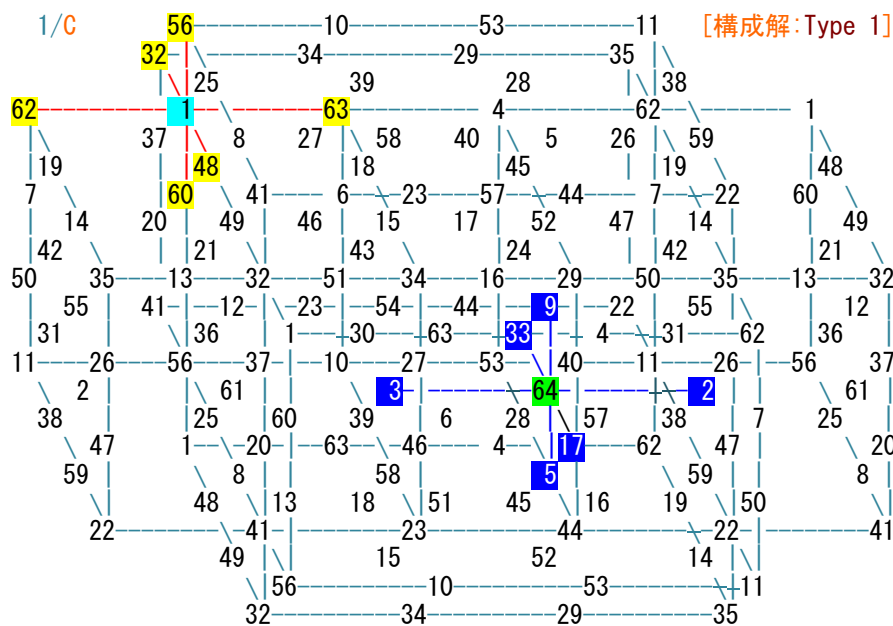


/二種類の変換図：補数対称型と完全型の立方体四方陣



1/P [原初方陣]





今回も「場所」を意味することには変わりはないが、**正方連結完全立体四方陣**に限ってその順序を一部変更している。六次元超立体二方陣を顧慮して、「三四交換」したものを基本図の第1解としている。こうした方が、原点の「隣」の6つの場所を正確に表せるからである。もう一度その基本図群を上に掲示してみた。

今回は、上の**CCMC4/**を第1解と仮定して**原初方陣**を作り、それを**ひな形変換**した。その答の最初のペアを**拡張空間**にて再掲したのが、上の2図。要点のみを彩色してある。

ここでは、**1**の周囲に隣接する6数と**64**の周囲に隣接する6数に彩色しているが、この配置パターンと同様のものが原始解**46080**個のどれにも見られることがわかって、興味深い。

これら $2x(1+6)=14$ 数の数学的特徴は、

$$\begin{aligned}
 \mathbf{1} + \mathbf{64} &\equiv \mathbf{0} + \mathbf{63} \text{ (数学)} = \mathbf{000000} \text{ (二進)} + \mathbf{111111} \text{ (二進)} = \mathbf{63} \text{ (数学)} \equiv \mathbf{65} \text{ (古典)} \cdots (1) \\
 \mathbf{2} + \mathbf{63} &\equiv \mathbf{1} + \mathbf{62} \text{ (数学)} = \mathbf{000001} \text{ (二進)} + \mathbf{111110} \text{ (二進)} = \mathbf{63} \text{ (数学)} \equiv \mathbf{65} \text{ (古典)} \cdots (2) \\
 \mathbf{3} + \mathbf{62} &\equiv \mathbf{2} + \mathbf{61} \text{ (数学)} = \mathbf{000010} \text{ (二進)} + \mathbf{111101} \text{ (二進)} = \mathbf{63} \text{ (数学)} \equiv \mathbf{65} \text{ (古典)} \cdots (3) \\
 \mathbf{5} + \mathbf{60} &\equiv \mathbf{4} + \mathbf{59} \text{ (数学)} = \mathbf{000100} \text{ (二進)} + \mathbf{111011} \text{ (二進)} = \mathbf{63} \text{ (数学)} \equiv \mathbf{65} \text{ (古典)} \cdots (5) \\
 \mathbf{9} + \mathbf{56} &\equiv \mathbf{8} + \mathbf{55} \text{ (数学)} = \mathbf{001000} \text{ (二進)} + \mathbf{110111} \text{ (二進)} = \mathbf{63} \text{ (数学)} \equiv \mathbf{65} \text{ (古典)} \cdots (9) \\
 \mathbf{17} + \mathbf{48} &\equiv \mathbf{16} + \mathbf{47} \text{ (数学)} = \mathbf{010000} \text{ (二進)} + \mathbf{101111} \text{ (二進)} = \mathbf{63} \text{ (数学)} \equiv \mathbf{65} \text{ (古典)} \cdots (17) \\
 \mathbf{33} + \mathbf{32} &\equiv \mathbf{32} + \mathbf{31} \text{ (数学)} = \mathbf{100000} \text{ (二進)} + \mathbf{011111} \text{ (二進)} = \mathbf{63} \text{ (数学)} \equiv \mathbf{65} \text{ (古典)} \cdots (33)
 \end{aligned}$$

という7個のペアが「**65の補数**」を成し、各々が「**汎対称**」の位置に存在することだ。

(「**汎対称**」は、私の造語。汎対角線上を2つ進退した場所との相対的位置関係を表す。)

また二進法で見ると、各6数が**1**または**64**の「**隣の数**」を成すことがわかる。

更に面白いのは、**原初方陣**と**構成解**の間で、6数どうしの配置交換が起きている。

これあるが故に、**正方連結完全立体四方陣**では全ての**構成解**で**1**の隣に**63, 62, 60, 56, 48, 32**が並んでしまうと考えられる。いわゆる「**補数 65のマジック**」だ。

そしてどの解でも、**1**に隣接する6数の顔ぶれとその座席が決まれば、**64**に隣接する6数の顔ぶれと座席も自動的に決まり、他の**50数**の配置も一義的に決まってしまう。そういう**正方連結汎立体四方陣**に固有の特質が、難しい説明無しに目に見える形で示されている。

それ故に**原初方陣**の役割が、いよいよ「**基本設計図**」らしく見えて来る。

これは、素晴らしい発見だった。

私が「**1の隣**」という場所に何故にそうまでこだわるのか。いぶかられるかもしれない。

それは無論、原点**1**とその隣の数に乗る座標軸が、直接に「**次元**」を表すからだ。

立方体は普通三次元と考えるが、**魔方陣**の場合、我々は整数を扱うわけではないので、正負の方向は全然考えなくてよい。だから「**反対隣は別次元**」と考えても良い。

だとすれば、**1**に隣接する6数を「六次元」のシンボルと考えても良いわけで、それ故に殊更にこだわって珍重している。そして、大胆にも**六次元超立体二方陣**の存在を予想する。これを「余りに思弁的・哲学的」と言うなかれ。数学的範疇に十分入ると、信じている。実際、順序正しく根気よく追跡して行けば、確かな手応えを感じることができる。今回の試みは、その感触を求めての数学的な思考実験の1つだったのである。

実験の結果は、上々。これまでの様々な考察と矛盾するものは、何も無かった。むしろ、補強するものであった。心強いかぎりである。

それに今まで研究して来た原初方陣とひな形変換法までが、1つにつながった。

六次元超立体二方陣は、確かに存在する。

その手応えを掴んで、私はさらに意を強くした思いである。

(最新改定稿 : Written on Nov. 26, 2015 with MacOSX EIC 10.11.1 and Xcode 7.1.1;
計算・作図・著述 by 撰田 寛二(Kanji Setsuda))

E-mail Address:<jag12001@nifty.com>