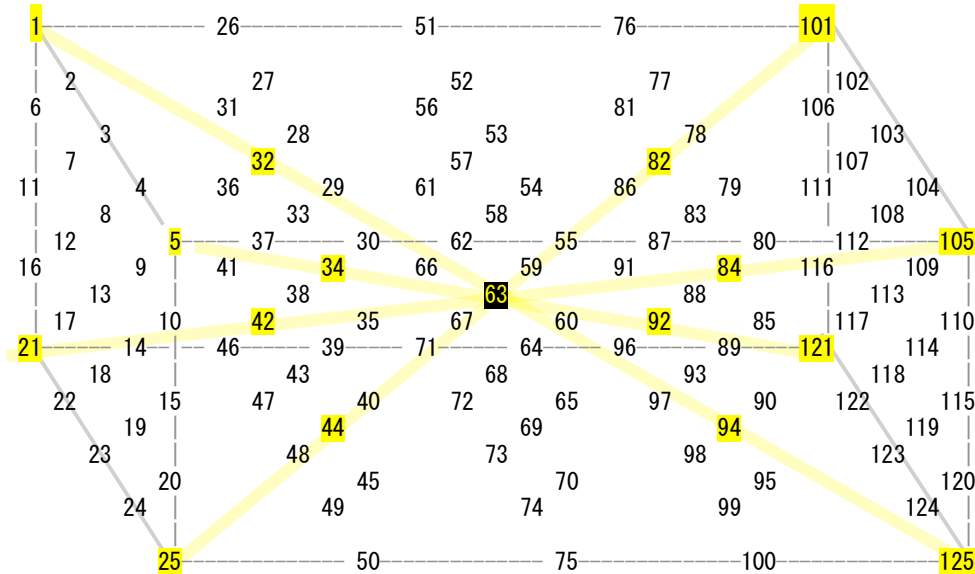


第4部：『魔方陣の最新研究』 撰田 寛二
 第4章：『魔方陣研究の諸技法』 II
 第15-3節：「完全オイラー型」の連立型対称汎立体五方陣の構成

0. 引続き立方体五方陣の構成に挑戦する。今度は、連立型の対称汎立体五方陣だ。即ち、補数対称型と汎対角線型の性質を併せ持ったより珍しいタイプを構成する。
 このタイプは、前2節の結果から「共通解」を捜し出しリストアップしても求まるが、今回はそれをしない。あくまで条件の方を厳しく連立させて、直接に作り出す。

1. 早速にも、いつもの通りに目的方陣の定義を示そう。

**** 基本図と基本定義式 ****



**** 行列柱の定和を定義する 75本の連立方程式群：C=315 ****

$n_1+n_2+n_3+n_4+n_5=C;$	$n_1+n_6+n_{11}+n_{16}+n_{21}=C;$	$n_1+n_{26}+n_{51}+n_{76}+n_{101}=C;$
$n_6+n_7+n_8+n_9+n_{10}=C;$	$n_2+n_7+n_{12}+n_{17}+n_{22}=C;$	$n_2+n_{27}+n_{52}+n_{77}+n_{102}=C;$
$n_{11}+n_{12}+n_{13}+n_{14}+n_{15}=C;$	$n_3+n_8+n_{13}+n_{18}+n_{23}=C;$	$n_3+n_{28}+n_{53}+n_{78}+n_{103}=C;$
$n_{16}+n_{17}+n_{18}+n_{19}+n_{20}=C;$	$n_4+n_9+n_{14}+n_{19}+n_{24}=C;$	$n_4+n_{29}+n_{54}+n_{79}+n_{104}=C;$
$n_{21}+n_{22}+n_{23}+n_{24}+n_{25}=C;$	$n_5+n_{10}+n_{15}+n_{20}+n_{25}=C;$	$n_5+n_{30}+n_{55}+n_{80}+n_{105}=C;$
$n_{26}+n_{27}+n_{28}+n_{29}+n_{30}=C;$	$n_{26}+n_{31}+n_{36}+n_{41}+n_{46}=C;$	$n_6+n_{31}+n_{56}+n_{81}+n_{106}=C;$
$n_{31}+n_{32}+n_{33}+n_{34}+n_{35}=C;$	$n_{27}+n_{32}+n_{37}+n_{42}+n_{47}=C;$	$n_7+n_{32}+n_{57}+n_{82}+n_{107}=C;$
$n_{36}+n_{37}+n_{38}+n_{39}+n_{40}=C;$	$n_{28}+n_{33}+n_{38}+n_{43}+n_{48}=C;$	$n_8+n_{33}+n_{58}+n_{83}+n_{108}=C;$
$n_{41}+n_{42}+n_{43}+n_{44}+n_{45}=C;$	$n_{29}+n_{34}+n_{39}+n_{44}+n_{49}=C;$	$n_9+n_{34}+n_{59}+n_{84}+n_{109}=C;$
$n_{46}+n_{47}+n_{48}+n_{49}+n_{50}=C;$	$n_{30}+n_{35}+n_{40}+n_{45}+n_{50}=C;$	$n_{10}+n_{35}+n_{60}+n_{85}+n_{110}=C;$
$n_{51}+n_{52}+n_{53}+n_{54}+n_{55}=C;$	$n_{51}+n_{56}+n_{61}+n_{66}+n_{71}=C;$	$n_{11}+n_{36}+n_{61}+n_{86}+n_{111}=C;$
$n_{56}+n_{57}+n_{58}+n_{59}+n_{60}=C;$	$n_{52}+n_{57}+n_{62}+n_{67}+n_{72}=C;$	$n_{12}+n_{37}+n_{62}+n_{87}+n_{112}=C;$
$n_{61}+n_{62}+n_{63}+n_{64}+n_{65}=C;$	$n_{53}+n_{58}+n_{63}+n_{68}+n_{73}=C;$	$n_{13}+n_{38}+n_{63}+n_{88}+n_{113}=C;$
$n_{66}+n_{67}+n_{68}+n_{69}+n_{70}=C;$	$n_{54}+n_{59}+n_{64}+n_{69}+n_{74}=C;$	$n_{14}+n_{39}+n_{64}+n_{89}+n_{114}=C;$
$n_{71}+n_{72}+n_{73}+n_{74}+n_{75}=C;$	$n_{55}+n_{60}+n_{65}+n_{70}+n_{75}=C;$	$n_{15}+n_{40}+n_{65}+n_{90}+n_{115}=C;$
$n_{76}+n_{77}+n_{78}+n_{79}+n_{80}=C;$	$n_{76}+n_{81}+n_{86}+n_{91}+n_{96}=C;$	$n_{16}+n_{41}+n_{66}+n_{91}+n_{116}=C;$
$n_{81}+n_{82}+n_{83}+n_{84}+n_{85}=C;$	$n_{77}+n_{82}+n_{87}+n_{92}+n_{97}=C;$	$n_{17}+n_{42}+n_{67}+n_{92}+n_{117}=C;$
$n_{86}+n_{87}+n_{88}+n_{89}+n_{90}=C;$	$n_{78}+n_{83}+n_{88}+n_{93}+n_{98}=C;$	$n_{18}+n_{43}+n_{68}+n_{93}+n_{118}=C;$
$n_{91}+n_{92}+n_{93}+n_{94}+n_{95}=C;$	$n_{79}+n_{84}+n_{89}+n_{94}+n_{99}=C;$	$n_{19}+n_{44}+n_{69}+n_{94}+n_{119}=C;$
$n_{96}+n_{97}+n_{98}+n_{99}+n_{100}=C;$	$n_{80}+n_{85}+n_{90}+n_{95}+n_{100}=C;$	$n_{20}+n_{45}+n_{70}+n_{95}+n_{120}=C;$
$n_{101}+n_{102}+n_{103}+n_{104}+n_{105}=C;$	$n_{101}+n_{106}+n_{111}+n_{116}+n_{121}=C;$	$n_{21}+n_{46}+n_{71}+n_{96}+n_{121}=C;$
$n_{106}+n_{107}+n_{108}+n_{109}+n_{110}=C;$	$n_{102}+n_{107}+n_{112}+n_{117}+n_{122}=C;$	$n_{22}+n_{47}+n_{72}+n_{97}+n_{122}=C;$
$n_{111}+n_{112}+n_{113}+n_{114}+n_{115}=C;$	$n_{103}+n_{108}+n_{113}+n_{118}+n_{123}=C;$	$n_{23}+n_{48}+n_{73}+n_{98}+n_{123}=C;$
$n_{116}+n_{117}+n_{118}+n_{119}+n_{120}=C;$	$n_{104}+n_{109}+n_{114}+n_{119}+n_{124}=C;$	$n_{24}+n_{49}+n_{74}+n_{99}+n_{124}=C;$
$n_{121}+n_{122}+n_{123}+n_{124}+n_{125}=C;$	$n_{105}+n_{110}+n_{115}+n_{120}+n_{125}=C;$	$n_{25}+n_{50}+n_{75}+n_{100}+n_{125}=C;$

**** 対称型補数の定和を定義する連立方程式群：SC=126 ****

$n1+n125=n2+n124=n3+n123=n4+n122=n5+n121=n6+n120=n7+n119=n8+n118=n9+n117=$
 $n10+n116=n11+n115=n12+n114=n13+n113=n14+n112=n15+n111=n16+n110=n17+n109=n18+n108=$
 $n19+n107=n20+n106=n21+n105=n22+n104=n23+n103=n24+n102=n25+n101=n26+n100=n27+n99=$
 $n28+n98=n29+n97=n30+n96=n31+n95=n32+n94=n33+n93=n34+n92=n35+n91=n36+n90=$
 $n37+n89=n38+n88=n39+n87=n40+n86=n41+n85=n42+n84=n43+n83=n44+n82=n45+n81=$
 $n46+n80=n47+n79=n48+n78=n49+n77=n50+n76=n51+n75=n52+n74=n53+n73=n54+n72=$
 $n55+n71=n56+n70=n57+n69=n58+n68=n59+n67=n60+n66=n61+n65=n62+n64=n63+n63=SC \dots scc$

**** 汎対角線の定和を定義する 100本の連立方程式群：C=315 ****

$n1+n32+n63+n94+n125=C$	... pt11;	$n5+n34+n63+n92+n121=C$	... pt12;
$n21+n42+n63+n84+n105=C$	... pt13;	$n25+n44+n63+n82+n101=C$	... pt14;
$n2+n33+n64+n95+n121=C$	... pt21;	$n1+n35+n64+n93+n122=C$	... pt22;
$n22+n43+n64+n85+n101=C$	... pt23;	$n21+n45+n64+n83+n102=C$	... pt24;
$n3+n34+n65+n91+n122=C$	... pt31;	$n2+n31+n65+n94+n123=C$	... pt32;
$n23+n44+n65+n81+n102=C$	... pt33;	$n22+n41+n65+n84+n103=C$	... pt34;
$n4+n35+n61+n92+n123=C$	... pt41;	$n3+n32+n61+n95+n124=C$	... pt42;
$n24+n45+n61+n82+n103=C$	... pt43;	$n23+n42+n61+n85+n104=C$	... pt44;
$n5+n31+n62+n93+n124=C$	... pt51;	$n4+n33+n62+n91+n125=C$	... pt52;
$n25+n41+n62+n83+n104=C$	... pt53;	$n24+n43+n62+n81+n105=C$	... pt54;
$n6+n37+n68+n99+n105=C$	... pt61;	$n10+n39+n68+n97+n101=C$	... pt62;
$n1+n47+n68+n89+n110=C$	... pt63;	$n5+n49+n68+n87+n106=C$	... pt64;
$n7+n38+n69+n100+n101=C$	... pt71;	$n6+n40+n69+n98+n102=C$	... pt72;
$n2+n48+n69+n90+n106=C$	... pt73;	$n1+n50+n69+n88+n107=C$	... pt74;
$n8+n39+n70+n96+n102=C$	... pt81;	$n7+n36+n70+n99+n103=C$	... pt82;
$n3+n49+n70+n86+n107=C$	... pt83;	$n2+n46+n70+n89+n108=C$	... pt84;
$n9+n40+n66+n97+n103=C$	... pt91;	$n8+n37+n66+n100+n104=C$	... pt92;
$n4+n50+n66+n87+n108=C$	... pt93;	$n3+n47+n66+n90+n109=C$	... pt94;
$n10+n36+n67+n98+n104=C$	... pt101;	$n9+n38+n67+n96+n105=C$	... pt102;
$n5+n46+n67+n88+n109=C$	... pt103;	$n4+n48+n67+n86+n110=C$	... pt104;
$n11+n42+n73+n79+n110=C$	... pt111;	$n15+n44+n73+n77+n106=C$	... pt112;
$n6+n27+n73+n94+n115=C$	... pt113;	$n10+n29+n73+n92+n111=C$	... pt114;
$n12+n43+n74+n80+n106=C$	... pt121;	$n11+n45+n74+n78+n107=C$	... pt122;
$n7+n28+n74+n95+n111=C$	... pt123;	$n6+n30+n74+n93+n112=C$	... pt124;
$n13+n44+n75+n76+n107=C$	... pt131;	$n12+n41+n75+n79+n108=C$	... pt132;
$n8+n29+n75+n91+n112=C$	... pt133;	$n7+n26+n75+n94+n113=C$	... pt134;
$n14+n45+n71+n77+n108=C$	... pt141;	$n13+n42+n71+n80+n109=C$	... pt142;
$n9+n30+n71+n92+n113=C$	... pt143;	$n8+n27+n71+n95+n114=C$	... pt144;
$n15+n41+n72+n78+n109=C$	... pt151;	$n14+n43+n72+n76+n110=C$	... pt152;
$n10+n26+n72+n93+n114=C$	... pt153;	$n9+n28+n72+n91+n115=C$	... pt154;
$n16+n47+n53+n84+n115=C$	... pt161;	$n20+n49+n53+n82+n111=C$	... pt162;
$n11+n32+n53+n99+n120=C$	... pt163;	$n15+n34+n53+n97+n116=C$	... pt164;
$n17+n48+n54+n85+n111=C$	... pt171;	$n16+n50+n54+n83+n112=C$	... pt172;
$n12+n33+n54+n100+n116=C$	... pt173;	$n11+n35+n54+n98+n117=C$	... pt174;
$n18+n49+n55+n81+n112=C$	... pt181;	$n17+n46+n55+n84+n113=C$	... pt182;
$n13+n34+n55+n96+n117=C$	... pt183;	$n12+n31+n55+n99+n118=C$	... pt184;
$n19+n50+n51+n82+n113=C$	... pt191;	$n18+n47+n51+n85+n114=C$	... pt192;
$n14+n35+n51+n97+n118=C$	... pt193;	$n13+n32+n51+n100+n119=C$	... pt194;
$n20+n46+n52+n83+n114=C$	... pt201;	$n19+n48+n52+n81+n115=C$	... pt202;
$n15+n31+n52+n98+n119=C$	... pt203;	$n14+n33+n52+n96+n120=C$	... pt204;
$n21+n27+n58+n89+n120=C$	... pt211;	$n25+n29+n58+n87+n116=C$	... pt212;
$n16+n37+n58+n79+n125=C$	... pt213;	$n20+n39+n58+n77+n121=C$	... pt214;
$n22+n28+n59+n90+n116=C$	... pt221;	$n21+n30+n59+n88+n117=C$	... pt222;
$n17+n38+n59+n80+n121=C$	... pt223;	$n16+n40+n59+n78+n122=C$	... pt224;
$n23+n29+n60+n86+n117=C$	... pt231;	$n22+n26+n60+n89+n118=C$	... pt232;
$n18+n39+n60+n76+n122=C$	... pt233;	$n17+n36+n60+n79+n123=C$	... pt234;
$n24+n30+n56+n87+n118=C$	... pt241;	$n23+n27+n56+n90+n119=C$	... pt242;
$n19+n40+n56+n77+n123=C$	... pt243;	$n18+n37+n56+n80+n124=C$	... pt244;
$n25+n26+n57+n88+n119=C$	... pt251;	$n24+n28+n57+n86+n120=C$	... pt252;
$n20+n36+n57+n78+n124=C$	... pt253;	$n19+n38+n57+n76+n125=C$	... pt254;

2. 以上の全てが成り立つ立体五方陣を作りたいのだが、今回も「完全オイラー型」のものを作ろうと思う。一般型は、あえて追求しない。

手順として、五次の立体「ラテン方陣」を先ず構成する。目的方陣の「完全オイラー型立体五方陣」を合成する際の基本材料（ユニット）となるものだ。

その基本図と基本定義式は、上と殆ど変わらない。定数値が $C=10$; $CS=4$; となる。

その他の構成条件は、

- (1) 使う数字は、{0, 1, 2, 3, 4} の5個に限る。
- (2) 各行各列各柱の構成に「ラテン条件」を持たせる。即ちその各々が、{0, 1, 2, 3, 4}を各一度ずつ使う。重複も欠落も許さない。この構成からして、目的方陣の各行列柱の定和が実現する。
 $(C \times 5 + C) \times 5 + C = C \times 25 + C \times 5 + C = 250 + 50 + 10 = 310$
 (もちろんこれは「数学的表記」の場合だ。「古典的表記」では定和がそれより5大きい315となる。) 各行列柱内で5数が並ぶ順序については、特に注文を付けない。
- (3) 各汎対角線の構成にも「ラテン条件」を与える。即ちその各々が、{0, 1, 2, 3, 4}を各一度ずつ使う。重複も欠落も認めない。この構成ゆえに目的方陣の全汎対角線の定和が実現する。
- (4) 対称型補数として、{(0, 4), (1, 3), (2, 2)} の3ペアを点対称の位置に置く。すなわち、 $(n_1, n_{125}), (n_2, n_{124}), (n_3, n_{123}), (n_4, n_{122}), \dots, (n_{61}, n_{65}), (n_{62}, n_{64})$ の位置に置く。方陣中心点の n_{63} には必ず2を置く。

これらの厳しい条件に則して「ラテン方陣」を構成する。どの数字も、方陣内で25回ずつ平等に現れ、どれかがより多く使われたりより少なく使われるということがない。

3. 次のリストが、そうした条件に適う「ラテン・ユニット」の実例だ。

各行列柱と全汎対角線の構成が {0, 1, 2, 3, 4} となっていることを確かめてほしい。また立方体の中心点について対称な位置にある任意の2数が (0, 4), (1, 3), (2, 2) のいずれかのペアになっていることも確かめてほしい。

** 連立型立方体五方陣の「ラテン・ユニット」の実例： 撰田寛二謹製 **

1/					2/					3/				
0	4	3	2	1	0	1	2	3	4	0	2	4	1	3
|1	0	4	3	|2	|1	2	3	4	|0	|2	4	1	3	|0
1 2	0 1	4 0	3 4	2 3	4 2	0 3	1 4	2 0	3 1	2 4	4 1	1 3	3 0	0 2
|2 3	1 2	0 1	4 0	|3 4	|0 3	1 4	2 0	3 1	|4 2	|4 1	1 3	3 0	0 2	|2 4
2 3 4	1-2-3-0-1-2-4-0-1-3-4-0	3 1 4	4-2-0-0-3-1-1-4-2-2-0-3	4 1 3	1-3-0-3-0-2-0-2-4-2-4-1									
|3 4	2 3	1 2	0 1	|4 0	|4 2	0 3	1 4	2 0	|3 1	|1 3	3 0	0 2	2 4	|4 1
3 4 0	2 3 4	1 2 3 0	1 2 4 0 1	4 0 1	2 0 3	3 1 4	4 2 0	0 3 1	1 4 2	1 3 0	3 0 2	0 2 4	2 4 1	4 1 3
|4 0	3 4	2 3	1 2	|0 1	|3 1	4 2	0 3	1 4	|2 0	|3 0	0 2	2 4	4 1	|1 3
4 0 1	3 4 0	2 3 4	1 2 3 0	1 2	1 4 2	2 0 3	3 1 4	4 2 0	0 3 1	3 0 2	0 2 4	2 4 1	4 1 3	0 1
0 1	4 0	3 4	2 3	1 2	2 0	3 1	4 2	0 3	1 4	0 2	2 4	4 1	1 3	3 0
1 2	0 1	4 0	3 4	2 3	3 1	4 2	0 3	1 4	2 0	2 4	4 1	1 3	3 0	0 2
2	1	0	4	3	4	0	1	2	3	4	1	3	0	2
3	2	1	0	4	0	1	2	3	4	1	3	0	2	4

こういうラテン方陣を「新オイラー法」によって作る。一体全部で幾つ作れるだろうか。早速にもそのプログラムのあらましを示そう。

```

/**/
short CC; //対称型補数ペアの補数和を表す定数: CC=4;
short nm[126]; //決定した数値nを格納するテーブル
short bc[176][5]; //基本条件式の成立/不成立を監視するフラグ・テーブル
short d[4][129]; //作図・出力のためにデータを一時的に格納するテーブル
short tlu[33][126]; //作ったラテン・ユニットを保存しておくテーブル
char mtc[33][33]; //ラテン・ユニットどうしの「相性」をカウントした結果をしまうテーブル
/**/
/** 立体ラテン方陣を構成するためのプログラム・モジュール: 撰田寛二謹製: On May 31, 2010 **/
/* Level 1: */
/* Set N1 & n125=CC-N1 */
void stp01(){
short a,b;
for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
if((bc[1][a]==0)&&(bc[2][a]==0)&&(bc[3][a]==0)&&(bc[76][a]==0)){
if((bc[81][a]==0)&&(bc[98][a]==0)&&(bc[103][a]==0)){
if((bc[73][b]==0)&&(bc[74][b]==0)&&(bc[75][b]==0)&&(bc[76][b]==0)){

```

```

    if((bc[93][b]==0)&&(bc[158][b]==0)&&(bc[175][b]==0)){
        nm[1]=a; nm[125]=b;
        bc[1][a]=1; bc[2][a]=1; bc[3][a]=1; bc[76][a]=1;
        bc[81][a]=1; bc[98][a]=1; bc[103][a]=1;
        bc[73][b]=1; bc[74][b]=1; bc[75][b]=1; bc[76][b]=1;
        bc[93][b]=1; bc[158][b]=1; bc[175][b]=1; cnt2=0;
        stp02();
        bc[73][b]=0; bc[74][b]=0; bc[75][b]=0; bc[76][b]=0;
        bc[93][b]=0; bc[158][b]=0; bc[175][b]=0;
        bc[1][a]=0; bc[2][a]=0; bc[3][a]=0; bc[76][a]=0;
        bc[81][a]=0; bc[98][a]=0; bc[103][a]=0;}}}}
}
}
/* Set N2 & n124=CC-N2 */
void stp02(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[1][a]==0)&&(bc[5][a]==0)&&(bc[6][a]==0)&&(bc[80][a]==0)){
            if((bc[85][a]==0)&&(bc[102][a]==0)&&(bc[107][a]==0)){
                if((bc[71][b]==0)&&(bc[72][b]==0)&&(bc[73][b]==0)&&(bc[89][b]==0)){
                    if((bc[92][b]==0)&&(bc[171][b]==0)&&(bc[174][b]==0)){
                        nm[2]=a; nm[124]=b;
                        bc[1][a]=1; bc[5][a]=1; bc[6][a]=1; bc[80][a]=1;
                        bc[85][a]=1; bc[102][a]=1; bc[107][a]=1;
                        bc[71][b]=1; bc[72][b]=1; bc[73][b]=1; bc[89][b]=1;
                        bc[92][b]=1; bc[171][b]=1; bc[174][b]=1;
                        stp03();
                        bc[71][b]=0; bc[72][b]=0; bc[73][b]=0; bc[89][b]=0;
                        bc[92][b]=0; bc[171][b]=0; bc[174][b]=0;
                        bc[1][a]=0; bc[5][a]=0; bc[6][a]=0; bc[80][a]=0;
                        bc[85][a]=0; bc[102][a]=0; bc[107][a]=0;}}}}}}
    }
}
/* Set N3 & n123=CC-N3 */
void stp03(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[1][a]==0)&&(bc[8][a]==0)&&(bc[9][a]==0)&&(bc[84][a]==0)){
            if((bc[89][a]==0)&&(bc[106][a]==0)&&(bc[111][a]==0)){
                if((bc[68][b]==0)&&(bc[69][b]==0)&&(bc[73][b]==0)&&(bc[85][b]==0)){
                    if((bc[88][b]==0)&&(bc[167][b]==0)&&(bc[170][b]==0)){
                        nm[3]=a; nm[123]=b;
                        bc[1][a]=1; bc[8][a]=1; bc[9][a]=1; bc[84][a]=1;
                        bc[89][a]=1; bc[106][a]=1; bc[111][a]=1;
                        bc[68][b]=1; bc[69][b]=1; bc[73][b]=1; bc[85][b]=1;
                        bc[88][b]=1; bc[167][b]=1; bc[170][b]=1;
                        stp04();
                        bc[68][b]=0; bc[69][b]=0; bc[73][b]=0; bc[85][b]=0;
                        bc[88][b]=0; bc[167][b]=0; bc[170][b]=0;
                        bc[1][a]=0; bc[8][a]=0; bc[9][a]=0; bc[84][a]=0;
                        bc[89][a]=0; bc[106][a]=0; bc[111][a]=0;}}}}}}
    }
}
/* Set N4 & n122=CC-N4 */
void stp04(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[1][a]==0)&&(bc[11][a]==0)&&(bc[12][a]==0)&&(bc[88][a]==0)){
            if((bc[93][a]==0)&&(bc[110][a]==0)&&(bc[115][a]==0)){
                if((bc[65][b]==0)&&(bc[66][b]==0)&&(bc[73][b]==0)&&(bc[81][b]==0)){
                    if((bc[84][b]==0)&&(bc[163][b]==0)&&(bc[166][b]==0)){
                        nm[4]=a; nm[122]=b;
                        bc[1][a]=1; bc[11][a]=1; bc[12][a]=1; bc[88][a]=1;
                        bc[93][a]=1; bc[110][a]=1; bc[115][a]=1;
                        bc[65][b]=1; bc[66][b]=1; bc[73][b]=1; bc[81][b]=1;

```

```

    bc[84][b]=1; bc[163][b]=1; bc[166][b]=1;
    stp05();
    bc[65][b]=0; bc[66][b]=0; bc[73][b]=0; bc[81][b]=0;
    bc[84][b]=0; bc[163][b]=0; bc[166][b]=0;
    bc[1][a]=0; bc[11][a]=0; bc[12][a]=0; bc[88][a]=0;
    bc[93][a]=0; bc[110][a]=0; bc[115][a]=0;}}}}
}
}
/* Set N5 & n121=CC-N5 */
void stp05(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[1][a]==0)&&(bc[14][a]==0)&&(bc[15][a]==0)&&(bc[77][a]==0)){
            if((bc[92][a]==0)&&(bc[99][a]==0)&&(bc[114][a]==0)){
                if((bc[62][b]==0)&&(bc[63][b]==0)&&(bc[73][b]==0)&&(bc[77][b]==0)){
                    if((bc[80][b]==0)&&(bc[159][b]==0)&&(bc[162][b]==0)){
                        nm[5]=a; nm[121]=b;
                        bc[1][a]=1; bc[14][a]=1; bc[15][a]=1; bc[77][a]=1;
                        bc[92][a]=1; bc[99][a]=1; bc[114][a]=1;
                        bc[62][b]=1; bc[63][b]=1; bc[73][b]=1; bc[77][b]=1;
                        bc[80][b]=1; bc[159][b]=1; bc[162][b]=1;
                        stp06();
                        bc[62][b]=0; bc[63][b]=0; bc[73][b]=0; bc[77][b]=0;
                        bc[80][b]=0; bc[159][b]=0; bc[162][b]=0;
                        bc[1][a]=0; bc[14][a]=0; bc[15][a]=0; bc[77][a]=0;
                        bc[92][a]=0; bc[99][a]=0; bc[114][a]=0;}}}}
                    }
                }
            }
        }
}
/* Set N6 & n120=CC-N6 */
void stp06(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[2][a]==0)&&(bc[4][a]==0)&&(bc[18][a]==0)&&(bc[96][a]==0)){
            if((bc[101][a]==0)&&(bc[118][a]==0)&&(bc[123][a]==0)){
                if((bc[60][b]==0)&&(bc[70][b]==0)&&(bc[74][b]==0)&&(bc[138][b]==0)){
                    if((bc[155][b]==0)&&(bc[156][b]==0)&&(bc[173][b]==0)){
                        nm[6]=a; nm[120]=b;
                        bc[2][a]=1; bc[4][a]=1; bc[18][a]=1; bc[96][a]=1;
                        bc[101][a]=1; bc[118][a]=1; bc[123][a]=1;
                        bc[60][b]=1; bc[70][b]=1; bc[74][b]=1; bc[138][b]=1;
                        bc[155][b]=1; bc[156][b]=1; bc[173][b]=1;
                        stp07();
                        bc[60][b]=0; bc[70][b]=0; bc[74][b]=0; bc[138][b]=0;
                        bc[155][b]=0; bc[156][b]=0; bc[173][b]=0;
                        bc[2][a]=0; bc[4][a]=0; bc[18][a]=0; bc[96][a]=0;
                        bc[101][a]=0; bc[118][a]=0; bc[123][a]=0;}}}}
                    }
                }
            }
        }
}
/* Set N7 & n119=CC-N7 */
void stp07(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[4][a]==0)&&(bc[5][a]==0)&&(bc[21][a]==0)&&(bc[100][a]==0)){
            if((bc[105][a]==0)&&(bc[122][a]==0)&&(bc[127][a]==0)){
                if((bc[57][b]==0)&&(bc[70][b]==0)&&(bc[71][b]==0)&&(bc[151][b]==0)){
                    if((bc[154][b]==0)&&(bc[169][b]==0)&&(bc[172][b]==0)){
                        nm[7]=a; nm[119]=b;
                        bc[4][a]=1; bc[5][a]=1; bc[21][a]=1; bc[100][a]=1;
                        bc[105][a]=1; bc[122][a]=1; bc[127][a]=1;
                        bc[57][b]=1; bc[70][b]=1; bc[71][b]=1; bc[151][b]=1;
                        bc[154][b]=1; bc[169][b]=1; bc[172][b]=1;
                        stp08();
                        bc[57][b]=0; bc[70][b]=0; bc[71][b]=0; bc[151][b]=0;
                        bc[154][b]=0; bc[169][b]=0; bc[172][b]=0;
                        bc[4][a]=0; bc[5][a]=0; bc[21][a]=0; bc[100][a]=0;
                    }
                }
            }
        }
}

```

```

        bc[105][a]=0; bc[122][a]=0; bc[127][a]=0;}}}}
    }
}
/* Set N8 & n118=CC-N8 */
void stp08(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[4][a]==0)&&(bc[8][a]==0)&&(bc[24][a]==0)&&(bc[104][a]==0)){
            if((bc[109][a]==0)&&(bc[126][a]==0)&&(bc[131][a]==0)){
                if((bc[54][b]==0)&&(bc[68][b]==0)&&(bc[70][b]==0)&&(bc[147][b]==0)){
                    if((bc[150][b]==0)&&(bc[165][b]==0)&&(bc[168][b]==0)){
                        nm[8]=a; nm[118]=b;
                        bc[4][a]=1; bc[8][a]=1; bc[24][a]=1; bc[104][a]=1;
                        bc[109][a]=1; bc[126][a]=1; bc[131][a]=1;
                        bc[54][b]=1; bc[68][b]=1; bc[70][b]=1; bc[147][b]=1;
                        bc[150][b]=1; bc[165][b]=1; bc[168][b]=1;
                        stp09();
                        bc[54][b]=0; bc[68][b]=0; bc[70][b]=0; bc[147][b]=0;
                        bc[150][b]=0; bc[165][b]=0; bc[168][b]=0;
                        bc[4][a]=0; bc[8][a]=0; bc[24][a]=0; bc[104][a]=0;
                        bc[109][a]=0; bc[126][a]=0; bc[131][a]=0;}}}}
        }
    }
}
/* Set N9 & n117=CC-N9 */
void stp09(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[4][a]==0)&&(bc[11][a]==0)&&(bc[27][a]==0)&&(bc[108][a]==0)){
            if((bc[113][a]==0)&&(bc[130][a]==0)&&(bc[135][a]==0)){
                if((bc[51][b]==0)&&(bc[65][b]==0)&&(bc[70][b]==0)&&(bc[143][b]==0)){
                    if((bc[146][b]==0)&&(bc[161][b]==0)&&(bc[164][b]==0)){
                        nm[9]=a; nm[117]=b;
                        bc[4][a]=1; bc[11][a]=1; bc[27][a]=1; bc[108][a]=1;
                        bc[113][a]=1; bc[130][a]=1; bc[135][a]=1;
                        bc[51][b]=1; bc[65][b]=1; bc[70][b]=1; bc[143][b]=1;
                        bc[146][b]=1; bc[161][b]=1; bc[164][b]=1;
                        stp10();
                        bc[51][b]=0; bc[65][b]=0; bc[70][b]=0; bc[143][b]=0;
                        bc[146][b]=0; bc[161][b]=0; bc[164][b]=0;
                        bc[4][a]=0; bc[11][a]=0; bc[27][a]=0; bc[108][a]=0;
                        bc[113][a]=0; bc[130][a]=0; bc[135][a]=0;}}}}
        }
    }
}
/* Set N10 & n116=CC-N10 */
void stp10(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[4][a]==0)&&(bc[14][a]==0)&&(bc[30][a]==0)&&(bc[97][a]==0)){
            if((bc[112][a]==0)&&(bc[119][a]==0)&&(bc[134][a]==0)){
                if((bc[48][b]==0)&&(bc[62][b]==0)&&(bc[70][b]==0)&&(bc[139][b]==0)){
                    if((bc[142][b]==0)&&(bc[157][b]==0)&&(bc[160][b]==0)){
                        nm[10]=a; nm[116]=b;
                        bc[4][a]=1; bc[14][a]=1; bc[30][a]=1; bc[97][a]=1;
                        bc[112][a]=1; bc[119][a]=1; bc[134][a]=1;
                        bc[48][b]=1; bc[62][b]=1; bc[70][b]=1; bc[139][b]=1;
                        bc[142][b]=1; bc[157][b]=1; bc[160][b]=1;
                        stp11();
                        bc[48][b]=0; bc[62][b]=0; bc[70][b]=0; bc[139][b]=0;
                        bc[142][b]=0; bc[157][b]=0; bc[160][b]=0;
                        bc[4][a]=0; bc[14][a]=0; bc[30][a]=0; bc[97][a]=0;
                        bc[112][a]=0; bc[119][a]=0; bc[134][a]=0;}}}}
        }
    }
}
/* Set N11 & n115=CC-N11 */
void stp11(){

```



```

short a,b;
for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
if((bc[2][a]==0)&&(bc[7][a]==0)&&(bc[33][a]==0)&&(bc[116][a]==0)){
if((bc[121][a]==0)&&(bc[138][a]==0)&&(bc[143][a]==0)){
if((bc[45][b]==0)&&(bc[67][b]==0)&&(bc[74][b]==0)&&(bc[118][b]==0)){
if((bc[135][b]==0)&&(bc[136][b]==0)&&(bc[153][b]==0)){
nm[11]=a; nm[115]=b;
bc[2][a]=1; bc[7][a]=1; bc[33][a]=1; bc[116][a]=1;
bc[121][a]=1; bc[138][a]=1; bc[143][a]=1;
bc[45][b]=1; bc[67][b]=1; bc[74][b]=1; bc[118][b]=1;
bc[135][b]=1; bc[136][b]=1; bc[153][b]=1;
stp12();
bc[45][b]=0; bc[67][b]=0; bc[74][b]=0; bc[118][b]=0;
bc[135][b]=0; bc[136][b]=0; bc[153][b]=0;
bc[2][a]=0; bc[7][a]=0; bc[33][a]=0; bc[116][a]=0;
bc[121][a]=0; bc[138][a]=0; bc[143][a]=0;}}}}
}
}
/* Set N12 & n114=CC-N12 */
void stp12(){
short a,b;
for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
if((bc[5][a]==0)&&(bc[7][a]==0)&&(bc[36][a]==0)&&(bc[120][a]==0)){
if((bc[125][a]==0)&&(bc[142][a]==0)&&(bc[147][a]==0)){
if((bc[42][b]==0)&&(bc[67][b]==0)&&(bc[71][b]==0)&&(bc[131][b]==0)){
if((bc[134][b]==0)&&(bc[149][b]==0)&&(bc[152][b]==0)){
nm[12]=a; nm[114]=b;
bc[5][a]=1; bc[7][a]=1; bc[36][a]=1; bc[120][a]=1;
bc[125][a]=1; bc[142][a]=1; bc[147][a]=1;
bc[42][b]=1; bc[67][b]=1; bc[71][b]=1; bc[131][b]=1;
bc[134][b]=1; bc[149][b]=1; bc[152][b]=1;
stp13();
bc[42][b]=0; bc[67][b]=0; bc[71][b]=0; bc[131][b]=0;
bc[134][b]=0; bc[149][b]=0; bc[152][b]=0;
bc[5][a]=0; bc[7][a]=0; bc[36][a]=0; bc[120][a]=0;
bc[125][a]=0; bc[142][a]=0; bc[147][a]=0;}}}}
}
}
/* Set N13 & n113=CC-N13 */
void stp13(){
short a,b;
for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
if((bc[7][a]==0)&&(bc[8][a]==0)&&(bc[39][a]==0)&&(bc[124][a]==0)){
if((bc[129][a]==0)&&(bc[146][a]==0)&&(bc[151][a]==0)){
if((bc[39][b]==0)&&(bc[67][b]==0)&&(bc[68][b]==0)&&(bc[127][b]==0)){
if((bc[130][b]==0)&&(bc[145][b]==0)&&(bc[148][b]==0)){
nm[13]=a; nm[113]=b;
bc[7][a]=1; bc[8][a]=1; bc[39][a]=1; bc[124][a]=1;
bc[129][a]=1; bc[146][a]=1; bc[151][a]=1;
bc[39][b]=1; bc[67][b]=1; bc[68][b]=1; bc[127][b]=1;
bc[130][b]=1; bc[145][b]=1; bc[148][b]=1;
stp14();
bc[39][b]=0; bc[67][b]=0; bc[68][b]=0; bc[127][b]=0;
bc[130][b]=0; bc[145][b]=0; bc[148][b]=0;
bc[7][a]=0; bc[8][a]=0; bc[39][a]=0; bc[124][a]=0;
bc[129][a]=0; bc[146][a]=0; bc[151][a]=0;}}}}
}
}
/* Set N14 & n112=CC-N14 */
void stp14(){
short a,b;
for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
if((bc[7][a]==0)&&(bc[11][a]==0)&&(bc[42][a]==0)&&(bc[128][a]==0)){
if((bc[133][a]==0)&&(bc[150][a]==0)&&(bc[155][a]==0)){
if((bc[36][b]==0)&&(bc[65][b]==0)&&(bc[67][b]==0)&&(bc[123][b]==0)){

```

```

    if((bc[126][b]==0)&&(bc[141][b]==0)&&(bc[144][b]==0)){
        nm[14]=a; nm[112]=b;
        bc[7][a]=1; bc[11][a]=1; bc[42][a]=1; bc[128][a]=1;
        bc[133][a]=1; bc[150][a]=1; bc[155][a]=1;
        bc[36][b]=1; bc[65][b]=1; bc[67][b]=1; bc[123][b]=1;
        bc[126][b]=1; bc[141][b]=1; bc[144][b]=1;
        stp15();
        bc[36][b]=0; bc[65][b]=0; bc[67][b]=0; bc[123][b]=0;
        bc[126][b]=0; bc[141][b]=0; bc[144][b]=0;
        bc[7][a]=0; bc[11][a]=0; bc[42][a]=0; bc[128][a]=0;
        bc[133][a]=0; bc[150][a]=0; bc[155][a]=0;}}}}
}
}
/* Set N15 & n111=CC-N15 */
void stp15(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[7][a]==0)&&(bc[14][a]==0)&&(bc[45][a]==0)&&(bc[117][a]==0)){
            if((bc[132][a]==0)&&(bc[139][a]==0)&&(bc[154][a]==0)){
                if((bc[33][b]==0)&&(bc[62][b]==0)&&(bc[67][b]==0)&&(bc[119][b]==0)){
                    if((bc[122][b]==0)&&(bc[137][b]==0)&&(bc[140][b]==0)){
                        nm[15]=a; nm[111]=b;
                        bc[7][a]=1; bc[14][a]=1; bc[45][a]=1; bc[117][a]=1;
                        bc[132][a]=1; bc[139][a]=1; bc[154][a]=1;
                        bc[33][b]=1; bc[62][b]=1; bc[67][b]=1; bc[119][b]=1;
                        bc[122][b]=1; bc[137][b]=1; bc[140][b]=1;
                        stp16();
                        bc[33][b]=0; bc[62][b]=0; bc[67][b]=0; bc[119][b]=0;
                        bc[122][b]=0; bc[137][b]=0; bc[140][b]=0;
                        bc[7][a]=0; bc[14][a]=0; bc[45][a]=0; bc[117][a]=0;
                        bc[132][a]=0; bc[139][a]=0; bc[154][a]=0;}}}}}}
                    }
                }
            }
        }
}
/* Set N16 & n110=CC-N16 */
void stp16(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[2][a]==0)&&(bc[10][a]==0)&&(bc[48][a]==0)&&(bc[136][a]==0)){
            if((bc[141][a]==0)&&(bc[158][a]==0)&&(bc[163][a]==0)){
                if((bc[30][b]==0)&&(bc[64][b]==0)&&(bc[74][b]==0)&&(bc[98][b]==0)){
                    if((bc[115][b]==0)&&(bc[116][b]==0)&&(bc[133][b]==0)){
                        nm[16]=a; nm[110]=b;
                        bc[2][a]=1; bc[10][a]=1; bc[48][a]=1; bc[136][a]=1;
                        bc[141][a]=1; bc[158][a]=1; bc[163][a]=1;
                        bc[30][b]=1; bc[64][b]=1; bc[74][b]=1; bc[98][b]=1;
                        bc[115][b]=1; bc[116][b]=1; bc[133][b]=1;
                        stp17();
                        bc[30][b]=0; bc[64][b]=0; bc[74][b]=0; bc[98][b]=0;
                        bc[115][b]=0; bc[116][b]=0; bc[133][b]=0;
                        bc[2][a]=0; bc[10][a]=0; bc[48][a]=0; bc[136][a]=0;
                        bc[141][a]=0; bc[158][a]=0; bc[163][a]=0;}}}}}}
                    }
                }
            }
        }
}
/* Set N17 & n109=CC-N17 */
void stp17(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[5][a]==0)&&(bc[10][a]==0)&&(bc[51][a]==0)&&(bc[140][a]==0)){
            if((bc[145][a]==0)&&(bc[162][a]==0)&&(bc[167][a]==0)){
                if((bc[27][b]==0)&&(bc[64][b]==0)&&(bc[71][b]==0)&&(bc[111][b]==0)){
                    if((bc[114][b]==0)&&(bc[129][b]==0)&&(bc[132][b]==0)){
                        nm[17]=a; nm[109]=b;
                        bc[5][a]=1; bc[10][a]=1; bc[51][a]=1; bc[140][a]=1;
                        bc[145][a]=1; bc[162][a]=1; bc[167][a]=1;
                        bc[27][b]=1; bc[64][b]=1; bc[71][b]=1; bc[111][b]=1;

```



```

        bc[114][b]=1; bc[129][b]=1; bc[132][b]=1;
        stp18();
        bc[27][b]=0; bc[64][b]=0; bc[71][b]=0; bc[111][b]=0;
        bc[114][b]=0; bc[129][b]=0; bc[132][b]=0;
        bc[5][a]=0; bc[10][a]=0; bc[51][a]=0; bc[140][a]=0;
        bc[145][a]=0; bc[162][a]=0; bc[167][a]=0;}}}}
    }
}
/* Set N18 & n108=CC-N18 */
void stp18(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[8][a]==0)&&(bc[10][a]==0)&&(bc[54][a]==0)&&(bc[144][a]==0)){
            if((bc[149][a]==0)&&(bc[166][a]==0)&&(bc[171][a]==0)){
                if((bc[24][b]==0)&&(bc[64][b]==0)&&(bc[68][b]==0)&&(bc[107][b]==0)){
                    if((bc[110][b]==0)&&(bc[125][b]==0)&&(bc[128][b]==0)){
                        nm[18]=a; nm[108]=b;
                        bc[8][a]=1; bc[10][a]=1; bc[54][a]=1; bc[144][a]=1;
                        bc[149][a]=1; bc[166][a]=1; bc[171][a]=1;
                        bc[24][b]=1; bc[64][b]=1; bc[68][b]=1; bc[107][b]=1;
                        bc[110][b]=1; bc[125][b]=1; bc[128][b]=1;
                        stp19();
                        bc[24][b]=0; bc[64][b]=0; bc[68][b]=0; bc[107][b]=0;
                        bc[110][b]=0; bc[125][b]=0; bc[128][b]=0;
                        bc[8][a]=0; bc[10][a]=0; bc[54][a]=0; bc[144][a]=0;
                        bc[149][a]=0; bc[166][a]=0; bc[171][a]=0;}}}}
                    }
                }
            }
        }
}
/* Set N19 & n107=CC-N19 */
void stp19(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[10][a]==0)&&(bc[11][a]==0)&&(bc[57][a]==0)&&(bc[148][a]==0)){
            if((bc[153][a]==0)&&(bc[170][a]==0)&&(bc[175][a]==0)){
                if((bc[21][b]==0)&&(bc[64][b]==0)&&(bc[65][b]==0)&&(bc[103][b]==0)){
                    if((bc[106][b]==0)&&(bc[121][b]==0)&&(bc[124][b]==0)){
                        nm[19]=a; nm[107]=b;
                        bc[10][a]=1; bc[11][a]=1; bc[57][a]=1; bc[148][a]=1;
                        bc[153][a]=1; bc[170][a]=1; bc[175][a]=1;
                        bc[21][b]=1; bc[64][b]=1; bc[65][b]=1; bc[103][b]=1;
                        bc[106][b]=1; bc[121][b]=1; bc[124][b]=1;
                        stp20();
                        bc[21][b]=0; bc[64][b]=0; bc[65][b]=0; bc[103][b]=0;
                        bc[106][b]=0; bc[121][b]=0; bc[124][b]=0;
                        bc[10][a]=0; bc[11][a]=0; bc[57][a]=0; bc[148][a]=0;
                        bc[153][a]=0; bc[170][a]=0; bc[175][a]=0;}}}}
                    }
                }
            }
        }
}
/* Set N20 & n106=CC-N20 */
void stp20(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[10][a]==0)&&(bc[14][a]==0)&&(bc[60][a]==0)&&(bc[137][a]==0)){
            if((bc[152][a]==0)&&(bc[159][a]==0)&&(bc[174][a]==0)){
                if((bc[18][b]==0)&&(bc[62][b]==0)&&(bc[64][b]==0)&&(bc[99][b]==0)){
                    if((bc[102][b]==0)&&(bc[117][b]==0)&&(bc[120][b]==0)){
                        nm[20]=a; nm[106]=b;
                        bc[10][a]=1; bc[14][a]=1; bc[60][a]=1; bc[137][a]=1;
                        bc[152][a]=1; bc[159][a]=1; bc[174][a]=1;
                        bc[18][b]=1; bc[62][b]=1; bc[64][b]=1; bc[99][b]=1;
                        bc[102][b]=1; bc[117][b]=1; bc[120][b]=1;
                        stp21();
                        bc[18][b]=0; bc[62][b]=0; bc[64][b]=0; bc[99][b]=0;
                        bc[102][b]=0; bc[117][b]=0; bc[120][b]=0;
                        bc[10][a]=0; bc[14][a]=0; bc[60][a]=0; bc[137][a]=0;

```

```

        bc[152][a]=0; bc[159][a]=0; bc[174][a]=0;}}}}
    }
}
/* Set N21 & n105=CC-N21 */
void stp21(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[2][a]==0)&&(bc[13][a]==0)&&(bc[63][a]==0)&&(bc[78][a]==0)){
            if((bc[83][a]==0)&&(bc[156][a]==0)&&(bc[161][a]==0)){
                if((bc[15][b]==0)&&(bc[61][b]==0)&&(bc[74][b]==0)&&(bc[78][b]==0)){
                    if((bc[95][b]==0)&&(bc[96][b]==0)&&(bc[113][b]==0)){
                        nm[21]=a; nm[105]=b;
                        bc[2][a]=1; bc[13][a]=1; bc[63][a]=1; bc[78][a]=1;
                        bc[83][a]=1; bc[156][a]=1; bc[161][a]=1;
                        bc[15][b]=1; bc[61][b]=1; bc[74][b]=1; bc[78][b]=1;
                        bc[95][b]=1; bc[96][b]=1; bc[113][b]=1;
                        stp22();
                        bc[15][b]=0; bc[61][b]=0; bc[74][b]=0; bc[78][b]=0;
                        bc[95][b]=0; bc[96][b]=0; bc[113][b]=0;
                        bc[2][a]=0; bc[13][a]=0; bc[63][a]=0; bc[78][a]=0;
                        bc[83][a]=0; bc[156][a]=0; bc[161][a]=0;}}}}
                    }
                }
            }
        }
}
/* Set N22 & n104=CC-N22 */
void stp22(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[5][a]==0)&&(bc[13][a]==0)&&(bc[66][a]==0)&&(bc[82][a]==0)){
            if((bc[87][a]==0)&&(bc[160][a]==0)&&(bc[165][a]==0)){
                if((bc[12][b]==0)&&(bc[61][b]==0)&&(bc[71][b]==0)&&(bc[91][b]==0)){
                    if((bc[94][b]==0)&&(bc[109][b]==0)&&(bc[112][b]==0)){
                        nm[22]=a; nm[104]=b;
                        bc[5][a]=1; bc[13][a]=1; bc[66][a]=1; bc[82][a]=1;
                        bc[87][a]=1; bc[160][a]=1; bc[165][a]=1;
                        bc[12][b]=1; bc[61][b]=1; bc[71][b]=1; bc[91][b]=1;
                        bc[94][b]=1; bc[109][b]=1; bc[112][b]=1;
                        stp23();
                        bc[12][b]=0; bc[61][b]=0; bc[71][b]=0; bc[91][b]=0;
                        bc[94][b]=0; bc[109][b]=0; bc[112][b]=0;
                        bc[5][a]=0; bc[13][a]=0; bc[66][a]=0; bc[82][a]=0;
                        bc[87][a]=0; bc[160][a]=0; bc[165][a]=0;}}}}
                    }
                }
            }
        }
}
/* Set N23 & n103=CC-N23 */
void stp23(){
    short a,b;
    for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
        if((bc[8][a]==0)&&(bc[13][a]==0)&&(bc[69][a]==0)&&(bc[86][a]==0)){
            if((bc[91][a]==0)&&(bc[164][a]==0)&&(bc[169][a]==0)){
                if((bc[9][b]==0)&&(bc[61][b]==0)&&(bc[68][b]==0)&&(bc[87][b]==0)){
                    if((bc[90][b]==0)&&(bc[105][b]==0)&&(bc[108][b]==0)){
                        nm[23]=a; nm[103]=b;
                        bc[8][a]=1; bc[13][a]=1; bc[69][a]=1; bc[86][a]=1;
                        bc[91][a]=1; bc[164][a]=1; bc[169][a]=1;
                        bc[9][b]=1; bc[61][b]=1; bc[68][b]=1; bc[87][b]=1;
                        bc[90][b]=1; bc[105][b]=1; bc[108][b]=1;
                        stp24();
                        bc[9][b]=0; bc[61][b]=0; bc[68][b]=0; bc[87][b]=0;
                        bc[90][b]=0; bc[105][b]=0; bc[108][b]=0;
                        bc[8][a]=0; bc[13][a]=0; bc[69][a]=0; bc[86][a]=0;
                        bc[91][a]=0; bc[164][a]=0; bc[169][a]=0;}}}}
                    }
                }
            }
        }
}
/* Set N24 & n102=CC-N24 */
void stp24(){

```

```

short a,b;
for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
  if((bc[11][a]==0)&&(bc[13][a]==0)&&(bc[72][a]==0)&&(bc[90][a]==0)){
    if((bc[95][a]==0)&&(bc[168][a]==0)&&(bc[173][a]==0)){
      if((bc[6][b]==0)&&(bc[61][b]==0)&&(bc[65][b]==0)&&(bc[83][b]==0)){
        if((bc[86][b]==0)&&(bc[101][b]==0)&&(bc[104][b]==0)){
          nm[24]=a; nm[102]=b;
          bc[11][a]=1; bc[13][a]=1; bc[72][a]=1; bc[90][a]=1;
          bc[95][a]=1; bc[168][a]=1; bc[173][a]=1;
          bc[6][b]=1; bc[61][b]=1; bc[65][b]=1; bc[83][b]=1;
          bc[86][b]=1; bc[101][b]=1; bc[104][b]=1;
          stp25();
          bc[6][b]=0; bc[61][b]=0; bc[65][b]=0; bc[83][b]=0;
          bc[86][b]=0; bc[101][b]=0; bc[104][b]=0;
          bc[11][a]=0; bc[13][a]=0; bc[72][a]=0; bc[90][a]=0;
          bc[95][a]=0; bc[168][a]=0; bc[173][a]=0;}}}}
}
}
/* Set N25 & n101=CC-N25 */
void stp25(){
short a,b;
for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
  if((bc[13][a]==0)&&(bc[14][a]==0)&&(bc[75][a]==0)&&(bc[79][a]==0)){
    if((bc[94][a]==0)&&(bc[157][a]==0)&&(bc[172][a]==0)){
      if((bc[3][b]==0)&&(bc[61][b]==0)&&(bc[62][b]==0)&&(bc[79][b]==0)){
        if((bc[82][b]==0)&&(bc[97][b]==0)&&(bc[100][b]==0)){
          nm[25]=a; nm[101]=b;
          bc[13][a]=1; bc[14][a]=1; bc[75][a]=1; bc[79][a]=1;
          bc[94][a]=1; bc[157][a]=1; bc[172][a]=1;
          bc[3][b]=1; bc[61][b]=1; bc[62][b]=1; bc[79][b]=1;
          bc[82][b]=1; bc[97][b]=1; bc[100][b]=1;
          stp26();
          bc[3][b]=0; bc[61][b]=0; bc[62][b]=0; bc[79][b]=0;
          bc[82][b]=0; bc[97][b]=0; bc[100][b]=0;
          bc[13][a]=0; bc[14][a]=0; bc[75][a]=0; bc[79][a]=0;
          bc[94][a]=0; bc[157][a]=0; bc[172][a]=0;}}}}
}
}
/* Level 2: */
/* Set N26 & n100=CC-N26 */
void stp26(){
short a,b;
for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
  if((bc[3][a]==0)&&(bc[16][a]==0)&&(bc[17][a]==0)&&(bc[127][a]==0)){
    if((bc[134][a]==0)&&(bc[165][a]==0)&&(bc[172][a]==0)){
      if((bc[58][b]==0)&&(bc[59][b]==0)&&(bc[75][b]==0)&&(bc[100][b]==0)){
        if((bc[109][b]==0)&&(bc[142][b]==0)&&(bc[151][b]==0)){
          nm[26]=a; nm[100]=b;
          bc[3][a]=1; bc[16][a]=1; bc[17][a]=1; bc[127][a]=1;
          bc[134][a]=1; bc[165][a]=1; bc[172][a]=1;
          bc[58][b]=1; bc[59][b]=1; bc[75][b]=1; bc[100][b]=1;
          bc[109][b]=1; bc[142][b]=1; bc[151][b]=1;
          stp27();
          bc[58][b]=0; bc[59][b]=0; bc[75][b]=0; bc[100][b]=0;
          bc[109][b]=0; bc[142][b]=0; bc[151][b]=0;
          bc[3][a]=0; bc[16][a]=0; bc[17][a]=0; bc[127][a]=0;
          bc[134][a]=0; bc[165][a]=0; bc[172][a]=0;}}}}
}
}
/* ... (途中省略)... */
/* Set N61 & n65=CC-N61 */
void stp61(){
short a,b;
for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
  if((bc[32][a]==0)&&(bc[33][a]==0)&&(bc[37][a]==0)&&(bc[88][a]==0)){

```

```

if((bc[89][a]==0)&&(bc[90][a]==0)&&(bc[91][a]==0)){
if((bc[37][b]==0)&&(bc[44][b]==0)&&(bc[45][b]==0)&&(bc[84][b]==0)){
if((bc[85][b]==0)&&(bc[86][b]==0)&&(bc[87][b]==0)){
nm[61]=a; nm[65]=b;
bc[32][a]=1; bc[33][a]=1; bc[37][a]=1; bc[88][a]=1;
bc[89][a]=1; bc[90][a]=1; bc[91][a]=1;
bc[37][b]=1; bc[44][b]=1; bc[45][b]=1; bc[84][b]=1;
bc[85][b]=1; bc[86][b]=1; bc[87][b]=1;
stp62();
bc[37][b]=0; bc[44][b]=0; bc[45][b]=0; bc[84][b]=0;
bc[85][b]=0; bc[86][b]=0; bc[87][b]=0;
bc[32][a]=0; bc[33][a]=0; bc[37][a]=0; bc[88][a]=0;
bc[89][a]=0; bc[90][a]=0; bc[91][a]=0;}}}}
}
}
/* Set N62 & n64=CC-N62 */
void stp62(){
short a,b;
for(a=0;a<5;a++){b=CC-a;
if((bc[35][a]==0)&&(bc[36][a]==0)&&(bc[37][a]==0)&&(bc[92][a]==0)){
if((bc[93][a]==0)&&(bc[94][a]==0)&&(bc[95][a]==0)){
if((bc[37][b]==0)&&(bc[41][b]==0)&&(bc[42][b]==0)&&(bc[80][b]==0)){
if((bc[81][b]==0)&&(bc[82][b]==0)&&(bc[83][b]==0)){
nm[62]=a; nm[64]=b;
bc[35][a]=1; bc[36][a]=1; bc[37][a]=1; bc[92][a]=1;
bc[93][a]=1; bc[94][a]=1; bc[95][a]=1;
bc[37][b]=1; bc[41][b]=1; bc[42][b]=1; bc[80][b]=1;
bc[81][b]=1; bc[82][b]=1; bc[83][b]=1;
recordans();
bc[37][b]=0; bc[41][b]=0; bc[42][b]=0; bc[80][b]=0;
bc[81][b]=0; bc[82][b]=0; bc[83][b]=0;
bc[35][a]=0; bc[36][a]=0; bc[37][a]=0; bc[92][a]=0;
bc[93][a]=0; bc[94][a]=0; bc[95][a]=0;}}}}}}
}
}
/**/
/* 作ったラテン方陣を保存・出力するプロシージャー */
void recordans(){
short n;
tlu[cnt][0]=cnt+1;
for(n=1;n<126;n++){tlu[cnt][n]=nm[n];}
cnt++;
d[cnt3][0]=cnt; d[cnt3+1][0]=0;
for(n=1;n<126;n++){d[cnt3][n]=nm[n];}
cnt3++; if(cnt3==3){prdlu(cnt3); cnt3=0;}
}
/**/

```

今回は「補数ペア」があるから、各ステップで決定できる変数は2つずつ。n63=2は決定済みだから、残りの124個の変数値を決定するのに、全部で62ステップ必要になる。

ステップ数が半分になっても、ステップごとの長さは倍になるから、書く手間は同じ。

7本のフラグ・テーブルを一々調べて、各行列柱・全汎対角線がラテン条件を満たしているかをチェックしなければならない。未使用のものを選んで次のステップに進む。その際に既定の数値は「使用中」と旗を立てる。用が済んだら、また「未使用」の状態に戻す。

モジュールごとのスタイルは全く同じなのだが、フラグ番号の具体的指定が全部異なるので、それを62回も正しく書き連ねるのは、いかにも厄介だ。神経を使って、凄く疲れる。

こういう場合、最近の小生はCAP（コンピュータ・アシステッド・プログラミング）の技術を使うことにしている。表を調べて番号を指定する作業を、コンピュータに肩代わりさせている。「ひな形」を一度開発すれば、少し手直しするだけで、簡単に使えるから。

次表は、作成したラテン・ユニットのリストだ。数が少ないので、全部を示そう。

**** 連立型立体五方陣用ラテン・ユニットの全リスト ****

1/
0—4—3—2—1
|1 0 4 3 |2
1 2 0 1 4 0 3 4 2 3
|2 3 1 2 0 1 4 0 |3 4
2 3 4 1 2 3 0 1 2 4 0 1 3 4 0
|3 4 | 2 3 1 2 0 1 |4 0 |
3 4 0 2 3 4 1 2 3 0 1 2 4 0 1
|4 0 | 3 4 2 3 1 2 |0 1 |
4 0 1 3 4 0 2 3 4 1 2 3 0 1 2
0 1 | 4 0 3 4 2 3 1 2 |
1 2 0 1 4 0 3 4 2 3
2 | 1 0 4 3 |
3—2—1—0—4

2/
0—1—2—3—4
|1 2 3 4 |0
4 2 0 3 1 4 2 0 3 1
|0 3 1 4 2 0 3 1 |4 2
3 1 4 4 2 0 0 3 1 1 4 2 2 0 3
|4 2 | 0 3 1 4 2 0 |3 1 |
2 0 3 3 1 4 4 2 0 0 3 1 1 4 2
|3 1 | 4 2 0 3 1 4 |2 0 |
1 4 2 2 0 3 3 1 4 4 2 0 0 3 1
2 0 | 3 1 4 2 0 3 1 4 |
3 1 4 2 0 3 1 4 2 0
4 | 0 1 2 3 |
0—1—2—3—4

3/
0—2—4—1—3
|2 4 1 3 |0
2 4 4 1 1 3 3 0 0 2
|4 1 1 3 3 0 0 2 |2 4
4 1 3 1 3 0 3 0 2 0 2 4 2 4 1
|1 3 | 3 0 0 2 2 4 |4 1 |
1 3 0 3 0 2 0 2 4 2 4 1 4 1 3
|3 0 | 0 2 2 4 4 1 |1 3 |
3 0 2 0 2 4 2 4 1 4 1 3 1 3 0
0 2 | 2 4 4 1 1 3 3 0 |
2 4 4 1 1 3 3 0 0 2
4 | 1 3 0 2 |
1—3—0—2—4

4/
0—2—4—3—1
|2 4 3 1 |0
2 4 4 3 3 1 1 0 0 2
|4 3 3 1 1 0 0 2 |2 4
4 3 1 3 1 0 1 0 2 0 2 4 2 4 3
|3 1 | 1 0 0 2 2 4 |4 3 |
3 1 0 1 0 2 0 2 4 2 4 3 4 3 1
|1 0 | 0 2 2 4 4 3 |3 1 |
1 0 2 0 2 4 2 4 3 4 3 1 3 1 0
0 2 | 2 4 4 3 3 1 1 0 |
2 4 4 3 3 1 1 0 0 2
4 | 3 1 0 2 |
3—1—0—2—4

5/
0—4—1—2—3
|3 0 4 1 |2
3 2 0 3 4 0 1 4 2 1
|2 1 3 2 0 3 4 0 |1 4
2 1 4 3 2 1 0 3 2 4 0 3 1 4 0
|1 4 | 2 1 3 2 0 3 |4 0 |
1 4 0 2 1 4 3 2 1 0 3 2 4 0 3
|4 0 | 1 4 2 1 3 2 |0 3 |
4 0 3 1 4 0 2 1 4 3 2 1 0 3 2
0 3 | 4 0 1 4 2 1 3 2 |
3 2 0 3 4 0 1 4 2 1
2 | 3 0 4 1 |
1—2—3—0—4

6/
0—3—2—1—4
|3 2 1 4 |0
4 2 0 1 3 4 2 0 1 3
|0 1 3 4 2 0 1 3 |4 2
1 3 4 4 2 0 0 1 3 3 4 2 2 0 1
|4 2 | 0 1 3 4 2 0 |1 3 |
2 0 1 1 3 4 4 2 0 0 1 3 3 4 2
|1 3 | 4 2 0 1 3 4 |2 0 |
3 4 2 2 0 1 1 3 4 4 2 0 0 1 3
2 0 | 1 3 4 2 0 1 3 4 |
1 3 4 2 0 1 3 4 2 0
4 | 0 3 2 1 |
0—3—2—1—4

7/
0—3—2—1—4
|4 0 3 2 |1
3 1 2 4 1 0 4 3 0 2
|0 2 3 1 2 4 1 0 |4 3
2 4 3 1 0 2 4 3 1 0 2 4 3 1 0
|3 1 | 2 4 1 0 4 3 |0 2 |
1 0 2 4 3 1 0 2 4 3 1 0 2 4 3
|2 4 | 1 0 4 3 0 2 |3 1 |
4 3 1 0 2 4 3 1 0 2 4 3 1 0 2
1 0 | 4 3 0 2 3 1 2 4 |
2 4 1 0 4 3 0 2 3 1
3 | 2 1 4 0 |
0—3—2—1—4

8/
0—1—2—3—4
|4 0 1 2 |3
1 3 2 4 3 0 4 1 0 2
|0 2 1 3 2 4 3 0 |4 1
2 4 1 3 0 2 4 1 3 0 2 4 1 3 0
|1 3 | 2 4 3 0 4 1 |0 2 |
3 0 2 4 1 3 0 2 4 1 3 0 2 4 1
|2 4 | 3 0 4 1 0 2 |1 3 |
4 1 3 0 2 4 1 3 0 2 4 1 3 0 2
3 0 | 4 1 0 2 1 3 2 4 |
2 4 3 0 4 1 0 2 1 3
1 | 2 3 4 0 |
0—1—2—3—4

9/
1—3—4—2—0
|0 1 3 4 |2
0 2 1 0 3 1 4 3 2 4
|2 4 0 2 1 0 3 1 |4 3
2 4 3 0 2 4 1 0 2 3 1 0 4 3 1
|4 3 | 2 4 0 2 1 0 |3 1 |
4 3 1 2 4 3 0 2 4 1 0 2 3 1 0
|3 1 | 4 3 2 4 0 2 |1 0 |
3 1 0 4 3 1 2 4 3 0 2 4 1 0 2
1 0 | 3 1 4 3 2 4 0 2 |
0 2 1 0 3 1 4 3 2 4
2 | 0 1 3 4 |
4—2—0—1—3

10/
1—0—2—4—3
|0 2 4 3 |1
3 2 1 4 0 3 2 1 4 0
|1 4 0 3 2 1 4 0 |3 2
4 0 3 3 2 1 1 4 0 0 3 2 2 1 4
|3 2 | 1 4 0 3 2 1 |4 0 |
2 1 4 4 0 3 3 2 1 1 4 0 0 3 2
|4 0 | 3 2 1 4 0 3 |2 1 |
0 3 2 2 1 4 4 0 3 3 2 1 1 4 0
2 1 | 4 0 3 2 1 4 0 3 |
4 0 3 2 1 4 0 3 2 1
3 | 1 0 2 4 |
1—0—2—4—3

11/
1—2—3—0—4
|2 3 0 4 |1
2 3 3 0 0 4 4 1 1 2
|3 0 0 4 4 1 1 2 |2 3
3 0 4 0 4 1 4 1 2 1 2 3 2 3 0
|0 4 | 4 1 1 2 2 3 |3 0 |
0 4 1 4 1 2 1 2 3 2 3 0 3 0 4
|4 1 | 1 2 2 3 3 0 |0 4 |
4 1 2 1 2 3 2 3 0 3 0 4 0 4 1
1 2 | 2 3 3 0 0 4 4 1 |
2 3 3 0 0 4 4 1 1 2
3 | 0 4 1 2 |
0—4—1—2—3

12/
1—2—3—4—0
|2 3 4 0 |1
2 3 3 4 4 0 0 1 1 2
|3 4 4 0 0 1 1 2 |2 3
3 4 0 4 0 1 0 1 2 1 2 3 2 3 4
|4 0 | 0 1 1 2 2 3 |3 4 |
4 0 1 0 1 2 1 2 3 2 3 4 3 4 0
|0 1 | 1 2 2 3 3 4 |4 0 |
0 1 2 1 2 3 2 3 4 3 4 0 4 0 1
1 2 | 2 3 3 4 4 0 0 1 |
2 3 3 4 4 0 0 1 1 2
3 | 4 0 1 2 |
4—0—1—2—3

13/
1—4—2—0—3
|3 1 4 2 |0
4 0 2 3 0 1 3 4 1 2
|1 2 4 0 2 3 0 1 |3 4
2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1
|4 0 | 2 3 0 1 3 4 |1 2 |
0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4
|2 3 | 0 1 3 4 1 2 |4 0 |
3 4 0 1 2 3 4 0 1 2 3 4 0 1 2
0 1 | 3 4 1 2 4 0 2 3 |
2 3 0 1 3 4 1 2 4 0
4 | 2 0 3 1 |
1—4—2—0—3

14/
1—0—2—4—3
|3 1 0 2 |4
0 4 2 3 4 1 3 0 1 2
|1 2 0 4 2 3 4 1 |3 0
2 3 0 4 1 2 3 0 4 1 2 3 0 4 1
|0 4 | 2 3 4 1 3 0 |1 2 |
4 1 2 3 0 4 1 2 3 0 4 1 2 3 0
|2 3 | 4 1 3 0 1 2 |0 4 |
3 0 4 1 2 3 0 4 1 2 3 0 4 1 2
4 1 | 3 0 1 2 0 4 2 3 |
2 3 4 1 3 0 1 2 0 4
0 | 2 4 3 1 |
1—0—2—4—3

15/
1—4—2—0—3
|4 2 0 3 |1
3 2 1 0 4 3 2 1 0 4
|1 0 4 3 2 1 0 4 |3 2
0 4 3 3 2 1 1 0 4 4 3 2 2 1 0
|3 2 | 1 0 4 3 2 1 |0 4 |
2 1 0 0 4 3 3 2 1 1 0 4 4 3 2
|0 4 | 3 2 1 0 4 3 |2 1 |
4 3 2 2 1 0 0 4 3 3 2 1 1 0 4
2 1 | 0 4 3 2 1 0 4 3 |
0 4 3 2 1 0 4 3 2 1
3 | 1 4 2 0 |
1—4—2—0—3

16/
1—3—0—2—4
|4 1 3 0 2|
4 2 1 4 3 1 0 3 2 0
|2 0 4 2 1 4 3 1| 0 3
2 0 3 4 2 0 1 4 2 3 1 4 0 3 1
|0 3| 2 0 4 2 1 4 |3 1|
0 3 1 2 0 3 4 2 0 1 4 2 3 1 4
|3 1| 0 3 2 0 4 2 |1 4|
3-1-4-0-3-1-2-0-3-4-2-0-1-4-2
1 4| 3 1 0 3 2 0 4 2|
4 2 1 4 3 1 0 3 2 0
2| 4 1 3 0|
0—2—4—1—3

17/
3—1—4—2—0
|0 3 1 4 2|
0 2 3 0 1 3 4 1 2 4
|2 4 0 2 3 0 1 3| 4 1
2 4 1 0 2 4 3 0 2 1 3 0 4 1 3
|4 1| 2 4 0 2 3 0 |1 3|
4 1 3 2 4 1 0 2 4 3 0 2 1 3 0
|1 3| 4 1 2 4 0 2 |3 0|
1-3-0-4-1-3-2-4-1-0-2-4-3-0-2
3 0| 1 3 4 1 2 4 0 2|
0 2 3 0 1 3 4 1 2 4
2| 0 3 1 4|
4—2—0—3—1

18/
3—0—2—4—1
|0 2 4 1 3|
1 2 3 4 0 1 2 3 4 0
|3 4 0 1 2 3 4 0| 1 2
4 0 1-1-2-3-3-4-0-0-1-2-2-3-4
|1 2| 3 4 0 1 2 3 |4 0|
2 3 4 4 0 1 1 2 3 3 4 0 0 1 2
|4 0| 1 2 3 4 0 1 |2 3|
0-1-2-2-3-4-4-0-1-1-2-3-3-4-0
2 3| 4 0 1 2 3 4 0 1|
4 0 1 2 3 4 0 1 2 3
1| 3 0 2 4|
3—0—2—4—1

19/
3—4—2—0—1
|1 3 4 2 0|
4 0 2 1 0 3 1 4 3 2
|3 2 4 0 2 1 0 3| 1 4
2 1 4 0 3 2 1 4 0 3 2 1 4 0 3
|4 0| 2 1 0 3 1 4 |3 2|
0 3 2 1 4 0 3 2 1 4 0 3 2 1 4
|2 1| 0 3 1 4 3 2 |4 0|
1-4-0-3-2-1-4-0-3-2-1-4-0-3-2
0 3| 1 4 3 2 4 0 2 1|
2 1 0 3 1 4 3 2 4 0
4| 2 0 1 3|
3—4—2—0—1

20/
3—0—2—4—1
|1 3 0 2 4|
0 4 2 1 4 3 1 0 3 2
|3 2 0 4 2 1 4 3| 1 0
2 1 0 4 3 2 1 0 4 3 2 1 0 4 3
|0 4| 2 1 4 3 1 0 |3 2|
4 3 2 1 0 4 3 2 1 0 4 3 2 1 0
|2 1| 4 3 1 0 3 2 |0 4|
1-0-4-3-2-1-0-4-3-2-1-0-4-3-2
4 3| 1 0 3 2 0 4 2 1|
2 1 4 3 1 0 3 2 0 4
0| 2 4 1 3|
3—0—2—4—1

21/
3—2—1—0—4
|2 1 0 4 3|
2 1 1 0 0 4 4 3 3 2
|1 0 0 4 4 3 3 2| 2 1
1 0 4 0 4 3 4 3 2 3 2 1 2 1 0
|0 4| 4 3 3 2 2 1 |1 0|
0 4 3 4 3 2 3 2 1 2 1 0 1 0 4
|4 3| 3 2 2 1 1 0 |0 4|
4-3-2-3-2-1-2-1-0-1-0-4-0-4-3
3 2| 2 1 1 0 0 4 4 3|
2 1 1 0 0 4 4 3 3 2
1| 0 4 3 2|
0—4—3—2—1

22/
3—2—1—4—0
|2 1 4 0 3|
2 1 1 4 4 0 0 3 3 2
|1 4 4 0 0 3 3 2| 2 1
1 4 0 4 0 3 0 3 2 3 2 1 2 1 4
|4 0| 0 3 3 2 2 1 |1 4|
4 0 3 0 3 2 3 2 1 2 1 4 1 4 0
|0 3| 3 2 2 1 1 4 |4 0|
0-3-2-3-2-1-2-1-4-1-4-0-4-0-3
3 2| 2 1 1 4 4 0 0 3|
2 1 1 4 4 0 0 3 3 2
1| 4 0 3 2|
4—0—3—2—1

23/
3—4—2—0—1
|4 2 0 1 3|
1 2 3 0 4 1 2 3 0 4
|3 0 4 1 2 3 0 4| 1 2
0 4 1-1-2-3-3-0-4-4-1-2-2-3-0
|1 2| 3 0 4 1 2 3 |0 4|
2 3 0 0 4 1 1 2 3 3 0 4 4 1 2
|0 4| 1 2 3 0 4 1 |2 3|
4-1-2-2-3-0-0-4-1-1-2-3-3-0-4
2 3| 0 4 1 2 3 0 4 1|
0 4 1 2 3 0 4 1 2 3
1| 3 4 2 0|
3—4—2—0—1

24/
3—1—0—2—4
|4 3 1 0 2|
4 2 3 4 1 3 0 1 2 0
|2 0 4 2 3 4 1 3| 0 1
2 0 1-4-2-0-3-4-2-1-3-4-0-1-3
|0 1| 2 0 4 2 3 4 |1 3|
0 1 3 2 0 1 4 2 0 3 4 2 1 3 4
|1 3| 0 1 2 0 4 2 |3 4|
1-3-4-0-1-3-2-0-1-4-2-0-3-4-2
3 4| 1 3 0 1 2 0 4 2|
4 2 3 4 1 3 0 1 2 0
2| 4 3 1 0|
0—2—4—3—1

25/
4—3—2—1—0
|0 4 3 2 1|
3 1 2 0 1 4 0 3 4 2
|4 2 3 1 2 0 1 4| 0 3
2 0 3-1-4-2-0-3-1-4-2-0-3-1-4
|3 1| 2 0 1 4 0 3 |4 2|
1 4 2 0 3 1 4 2 0 3 1 4 2 0 3
|2 0| 1 4 0 3 4 2 |3 1|
0-3-1-4-2-0-3-1-4-2-0-3-1-4-2
1 4| 0 3 4 2 3 1 2 0|
2 0 1 4 0 3 4 2 3 1
3| 2 1 0 4|
4—3—2—1—0

26/
4—1—2—3—0
|0 4 1 2 3|
1 3 2 0 3 4 0 1 4 2
|4 2 1 3 2 0 3 4| 0 1
2 0 1-3-4-2-0-1-3-4-2-0-1-3-4
|1 3| 2 0 3 4 0 1 |4 2|
3 4 2 0 1 3 4 2 0 1 3 4 2 0 1
|2 0| 3 4 0 1 4 2 |1 3|
0-1-3-4-2-0-1-3-4-2-0-1-3-4-2
3 4| 0 1 4 2 1 3 2 0|
2 0 3 4 0 1 4 2 1 3
1| 2 3 0 4|
4—1—2—3—0

27/
4—1—2—3—0
|1 2 3 0 4|
0 2 4 3 1 0 2 4 3 1
|4 3 1 0 2 4 3 1| 0 2
3 1 0-0-2-4-4-3-1-1-0-2-2-4-3
|0 2| 4 3 1 0 2 4 |3 1|
2 4 3 3 1 0 0 2 4 4 3 1 1 0 2
|3 1| 0 2 4 3 1 0 |2 4|
1-0-2-2-4-3-3-1-0-0-2-4-4-3-1
2 4| 3 1 0 2 4 3 1 0|
3 1 0 2 4 3 1 0 2 4
0| 4 1 2 3|
4—1—2—3—0

28/
4—0—3—2—1
|1 4 0 3 2|
1 2 4 1 0 4 3 0 2 3
|2 3 1 2 4 1 0 4| 3 0
2 3 0-1-2-3-4-1-2-0-4-1-3-0-4
|3 0| 2 3 1 2 4 1 |0 4|
3 0 4 2 3 0 1 2 3 4 1 2 0 4 1
|0 4| 3 0 2 3 1 2 |4 1|
0-4-1-3-0-4-2-3-0-1-2-3-4-1-2
4 1| 0 4 3 0 2 3 1 2|
1 2 4 1 0 4 3 0 2 3
2| 1 4 0 3|
3—2—1—4—0

29/
4—2—0—1—3
|2 0 1 3 4|
2 0 0 1 1 3 3 4 4 2
|0 1 1 3 3 4 4 2| 2 0
0 1 3-1-3-4-3-4-2-4-2-0-2-0-1
|1 3| 3 4 4 2 2 0 |0 1|
1 3 4 3 4 2 4 2 0 1 0 1 3
|3 4| 4 2 2 0 0 1 |1 3|
3-4-2-4-2-0-2-0-1-0-1-3-1-3-4
4 2| 2 0 0 1 1 3 3 4|
2 0 0 1 1 3 3 4 4 2
0| 1 3 4 2|
1—3—4—2—0

30/
4—2—0—3—1
|2 0 3 1 4|
2 0 0 3 3 1 1 4 4 2
|0 3 3 1 1 4 4 2| 2 0
0 3 1-3-1-4-1-4-2-4-2-0-2-0-3
|3 1| 1 4 4 2 2 0 |0 3|
3 1 4 1 4 2 4 2 0 2 0 3 0 3 1
|1 4| 4 2 2 0 0 3 |3 1|
1-4-2-4-2-0-2-0-3-0-3-1-3-1-4
4 2| 2 0 0 3 3 1 1 4|
2 0 0 3 3 1 1 4 4 2
0| 3 1 4 2|
3—1—4—2—0

31/	32/
4—3—2—1—0	4—0—1—2—3
|3 2 1 0 |4	|3 4 0 1 |2
0 2 4 1 3 0 2 4 1 3	3 2 4 3 0 4 1 0 2 1
|4 1 3 0 2 4 1 3 |0 2	|2 1 3 2 4 3 0 4 |1 0
1 3 0 0 2 4 4 1 3 3 0 2 2 4 1	2 1 0 3 2 1 4 3 2 0 4 3 1 0 4
|0 2 | 4 1 3 0 2 4 |1 3 |	|1 0 | 2 1 3 2 4 3 |0 4 |
2 4 1 1 3 0 0 2 4 4 1 3 3 0 2	1 0 4 2 1 0 3 2 1 4 3 2 0 4 3
|1 3 | 0 2 4 1 3 0 |2 4 |	|0 4 | 1 0 2 1 3 2 |4 3 |
3 0 2 2 4 1 1 3 0 0 2 4 4 1 3	0 4 3 1 0 4 2 1 0 3 2 1 4 3 2
2 4 | 1 3 0 2 4 1 3 0 |	4 3 | 0 4 1 0 2 1 3 2 |
1 3 0 2 4 1 3 0 2 4	3 2 4 3 0 4 1 0 2 1
0 | 4 3 2 1 |	2 | 3 4 0 1 |
4—3—2—1—0	1—2—3—4—0

[Count of Latin Units = 32]

解の総数は、32個だった。これを利用して任意の3個を組み合わせる場合の数は、 $32 \times 32 \times 32 = 32768$ だから、「完全オイラー型」を作る時に調べる場合の数は随分と少なく済む。

4. 最終作業は、これらのラテン・ユニットを用いて五進法分解図3個セットに見立てて、目的方陣たる連立型の対称汎立体五方陣を計算によって合成する。

平面方陣の時と同じ方法だが、今回は立体なので、ユニットが高中低位用に3個必要だ。

1/H	2/M	3/L
0—4—3—2—1	0—1—2—3—4	0—2—4—1—3
|1 0 4 3 |2	|1 2 3 4 |0	|2 4 1 3 |0
1 2 0 1 4 0 3 4 2 3	4 2 0 3 1 4 2 0 3 1	2 4 4 1 1 3 3 0 0 2
|2 3 | 1 2 0 1 4 0 |3 4 |	|0 3 | 1 4 2 0 3 1 |4 2 |	|4 1 | 1 3 3 0 0 2 |2 4 |
2 3 4 1 2 3 0 1 2 4 0 1 3 4 0	3 1 4 4 2 0 0 3 1 1 4 2 2 0 3	4 1 3 1 3 0 3 0 2 0 2 4 2 4 1
|3 4 | 2 3 1 2 0 1 |4 0 |	|4 2 | 0 3 1 4 2 0 |3 1 |	|1 3 | 3 0 0 2 2 4 |4 1 |
3 4 0 2 3 4 1 2 3 0 1 2 4 0 1	2 0 3 3 1 4 4 2 0 0 3 1 1 4 2	1 3 0 3 0 2 0 2 4 2 4 1 4 1 3
|4 0 | 3 4 2 3 1 2 |0 1 |	|3 1 | 4 2 0 3 1 4 |2 0 |	|3 0 | 0 2 2 4 4 1 |1 3 |
4 0 1 3 4 0 2 3 4 1 2 3 0 1 2	1 4 2 2 0 3 3 1 4 4 2 0 0 3 1	3 0 2 0 2 4 2 4 1 4 1 3 1 3 0
0 1 | 4 0 3 4 2 3 |1 2 |	2 0 | 3 1 4 2 0 3 |1 4 |	0 2 | 2 4 4 1 1 3 |3 0 |
1 2 0 1 4 0 3 4 2 3	3 1 4 2 0 3 1 4 2 0	2 4 4 1 1 3 3 0 0 2
2 | 1 0 4 3 |	4 | 0 1 2 3 |	4 | 1 3 0 2 |
3—2—1—0—4	0—1—2—3—4	1—3—0—2—4

1/H	2/M	3/L	1#
1	108	90	67
|33	15	117	99
48	5	107	89
|55	42	24	101
70	32	14	8
|97	74	26	116
87	54	31	13
|119	91	73	30
109	69	80	3
|11	81	46	45
43	123	63	57
|75	46	80	110
77	53	95	12
|11	96	35	72
28	113	52	2
|43	20	62	79
60	68	50	2
|75	85	122	50
77	100	112	52
|11	102	19	84
28	102	19	121
|43	9	111	111
60	9	111	111
|75	36	18	125
77	36	18	125

高位ユニット 中位ユニット 低位ユニット 目的方陣
 $(nH \times 5 + nM) \times 5 + nL + 1 = nH \times 25 + nM \times 5 + nL + 1 = NC$

0H × 25 + 0M × 5 + 0L + 1 =	0 + 0 + 0 + 1 =	1	... n1C;
1H × 25 + 1M × 5 + 2L + 1 =	25 + 5 + 2 + 1 =	33	... n2C;
2H × 25 + 2M × 5 + 4L + 1 =	50 + 10 + 4 + 1 =	65	... n3C;
3H × 25 + 3M × 5 + 1L + 1 =	75 + 15 + 1 + 1 =	92	... n4C;
4H × 25 + 4M × 5 + 3L + 1 =	100 + 20 + 3 + 1 =	124	... n5C;
1H × 25 + 4M × 5 + 2L + 1 =	25 + 20 + 2 + 1 =	48	... n6C;
...
4H × 25 + 1M × 5 + 2L + 1 =	100 + 5 + 2 + 1 =	108	... n26C;
...

そして、上の計算式によって、合成して行く。

最後に1を加えているのは、数学的表記法と古典的表記法とをマッチングさせるため。

出来た合成解は、あくまで連立型の魔方陣でなければならないので、その定義条件に厳密に従わなければならない。またそこでは1~125の全数が、重複無く欠落無く使われていなければならない。数学的表記の段階で言えば、0~124の全数字が；五進法表記で言えば、000(五), 001(五), 002(五), 003, 004, 100, 101, ... , 434, 440, 441, 442, 443(五), 444(五)の全てが；重複無く欠落無く各一度ずつ現れなければならない。

それを実現するためには、ラテン・ユニット3個の組み合わせ方が重要になる。

チェックを賢く行うために、合成する前に、ぜひユニットどうしの「相性」をチェックしておこう。また、我々は、原始解の集合からスマートな標準解の集合を得る必要がある。リスト整形出力用の不等式群を用いて解をきちんと選別しなければならない。

以下のサンプル・プログラムは、前の2タイプの場合とほとんど同じである。様々に講じた工夫の実際も全く同じである。（英語版で申し訳ないが、主要な部分のみを示す。）

```
/**/  
/* Main Program */  
int main(){  
    short m,n;  
    printf("\n** 'Latin Cubes' 5x5x5 for the Simultaneous Type: Self-complimentary and Pan-triagonal **\n");  
    printf("** Made by Kanji Setsuda on June 13, 2010 with MacOSX & Xcode3.1.2 **\n");  
    CC=4; cnt=0; cnt3=0;  
    for(n=0;n<126;n++){nm[n]=0;}  
    for(m=1;m<176;m++){for(n=0;n<5;n++){bc[m][n]=0;}}  
    nm[63]=2; //Set n63=2;  
    bc[37][2]=1; bc[38][2]=1; bc[39][2]=1; bc[76][2]=1; bc[77][2]=1; bc[78][2]=1; bc[79][2]=1;  
    stp01();  
    if(cnt3>0){prdlu(cnt3);}  
    mkreftbl();  
    printf("\n** Complete Euler Cubes 5x5x5 for the Simultaneous Type: Self-complimentary and Pan-triagonal: **\n");  
    printf("** Sorted List of Standard Solutions by Kanji Setsuda on June 13, 2010 with MacOSX & Xcode 3.1 **\n");  
    cnt=0; cnt3=0;  
    cmbcmp();  
    prsoll();  
    printf(" [Total Count of Standard Solutions = %d] OK!\n",cnt);  
    return 0;  
}  
/* ... */  
/**/  
/* Make the Reference Table */  
void mkreftbl(){  
    short m,l,n,t,d;  
    printf("\n [Count of Layer Units = %d]\n",cnt);  
    /* Measure How Similar each Pair is. */  
    for(m=0;m<cnt;m++){  
        for(l=0;l<cnt;l++){  
            t=0;  
            for(n=1;n<126;n++){if(tlu[m][n]==tlu[l][n]){t++;}}  
            mtc[m][l]=t;  
            t=0;  
            for(n=1;n<126;n++){if(tlu[m][n]+tlu[l][n]==4){t++;}}  
            if(mtc[m][l]<t){mtc[m][l]=t;}  
        }  
    }  
}  
/**/  
/* Combine and Compose */  
void cmbcmp(){  
    short n,d,lu,md,fc;  
    lu=32; md=25;  
    for(u1=0;u1<lu;u1++){  
        for(u2=0;u2<lu;u2++){
```



```

    d[0][16],d[0][13],d[0][10],d[0][41],d[0][38],d[0][35],d[0][66],d[0][63],d[0][60],
    d[0][91],d[0][88],d[0][85],d[0][116],d[0][113],d[0][110]);
printf("  l%3d%6d l %3d%6d %3d%6d %3d%6d l%3d%6d l\n",
    d[0][17],d[0][14],d[0][42],d[0][39],d[0][67],d[0][64],d[0][92],d[0][89],d[0][117],d[0][114]);
printf("%4d---%3d---%3d---%3d---%3d---%3d---%3d---%3d---%3d---%3d---%3d---%3d---%3d%6d%6d\n",
    d[0][21],d[0][18],d[0][15],d[0][46],d[0][43],d[0][40],d[0][71],d[0][68],d[0][65],
    d[0][96],d[0][93],d[0][90],d[0][121],d[0][118],d[0][115]);
printf("%7d%6d l %3d%6d %3d%6d %3d%6d %3d%6d l\n",
    d[0][22],d[0][19],d[0][47],d[0][44],d[0][72],d[0][69],d[0][97],d[0][94],d[0][122],d[0][119]);
printf("%10d%6d %3d%6d %3d%6d %3d%6d %3d%6d\n",
    d[0][23],d[0][20],d[0][48],d[0][45],d[0][73],d[0][70],d[0][98],d[0][95],d[0][123],d[0][120]);
printf("%13d l%14d%17d%17d l\n",
    d[0][24],d[0][49],d[0][74],d[0][99],d[0][124]);
printf("%16d-----%3d-----%3d-----%3d-----%3d\n",
    d[0][25],d[0][50],d[0][75],d[0][100],d[0][125]);
}
/**/
/**/
void prdlu(short x){
short i;
if(x>3){printf("%24d/H%29d/M%29d/L\n",d[0][0],d[1][0],d[2][0]); x=3;}
else if(x==3){printf("%25d/%30d/%30d/\n",d[0][0],d[1][0],d[2][0]);}
else if(x==2){printf("%25d/%30d/\n",d[0][0],d[1][0]);}
else{printf("%25d/\n",d[0][0]);}
for(i=0;i<x;i++){
printf("%2d-----%d-----%d-----%d-----%d",d[i][1],d[i][26],d[i][51],d[i][76],d[i][101]);
if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
for(i=0;i<x;i++){
printf(" l%d%6d%6d%6d l%d",d[i][2],d[i][27],d[i][52],d[i][77],d[i][102]);
if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
for(i=0;i<x;i++){
printf("%2d%2d%4d%2d%4d%2d%4d%2d%4d%2d",
d[i][6],d[i][3],d[i][31],d[i][28],d[i][56],d[i][53],d[i][81],d[i][78],d[i][106],d[i][103]);
if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
for(i=0;i<x;i++){
printf(" l%d%2d%4d%2d%4d%2d%4d%2d l%d%2d",
d[i][7],d[i][4],d[i][32],d[i][29],d[i][57],d[i][54],d[i][82],d[i][79],d[i][107],d[i][104]);
if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
for(i=0;i<x;i++){
printf("%2d%2d%2d-%d-%d-%d-%d-%d-%d-%d-%d-%d-%d",
d[i][11],d[i][8],d[i][5],d[i][36],d[i][33],d[i][30],d[i][61],d[i][58],d[i][55],
d[i][86],d[i][83],d[i][80],d[i][111],d[i][108],d[i][105]);
if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
for(i=0;i<x;i++){
printf(" l%d%2d l%3d%2d%4d%2d%4d%2d l%d%2d l",
d[i][12],d[i][9],d[i][37],d[i][34],d[i][62],d[i][59],d[i][87],d[i][84],d[i][112],d[i][109]);
if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
for(i=0;i<x;i++){
printf("%2d%2d%2d%2d%2d%2d%2d%2d%2d%2d%2d%2d%2d%2d%2d%2d%2d%2d",
d[i][16],d[i][13],d[i][10],d[i][41],d[i][38],d[i][35],d[i][66],d[i][63],d[i][60],
d[i][91],d[i][88],d[i][85],d[i][116],d[i][113],d[i][110]);
if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
for(i=0;i<x;i++){
printf(" l%d%2d l%3d%2d%4d%2d%4d%2d l%d%2d l",
d[i][17],d[i][14],d[i][42],d[i][39],d[i][67],d[i][64],d[i][92],d[i][89],d[i][117],d[i][114]);
if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
for(i=0;i<x;i++){

```

```

printf("%2d-%d-%d-%d-%d-%d-%d-%d-%d-%d-%d-%d%2d%2d",
    d[i][21],d[i][18],d[i][15],d[i][46],d[i][43],d[i][40],d[i][71],d[i][68],d[i][65],
    d[i][96],d[i][93],d[i][90],d[i][121],d[i][118],d[i][115]);
if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
for(i=0;i<x;i++){
    printf(" %d%2d|%3d%2d%4d%2d%4d%2d%4d%2d|",
        d[i][22],d[i][19],d[i][47],d[i][44],d[i][72],d[i][69],d[i][97],d[i][94],d[i][122],d[i][119]);
    if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
for(i=0;i<x;i++){
    printf(" %2d%2d%4d%2d%4d%2d%4d%2d%4d%2d",
        d[i][23],d[i][20],d[i][48],d[i][45],d[i][73],d[i][70],d[i][98],d[i][95],d[i][123],d[i][120]);
    if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
for(i=0;i<x;i++){
    printf("%5d|%5d%6d%6d%6d|",
        d[i][24],d[i][49],d[i][74],d[i][99],d[i][124]);
    if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
for(i=0;i<x;i++){
    printf("%6d-----%d-----%d-----%d-----%d",
        d[i][25],d[i][50],d[i][75],d[i][100],d[i][125]);
    if(i<2){printf(" ");}}
printf("\n");
}
/**/

```

5. 実行結果をリストにして示す。最初の幾つかは、ラテン方陣（五進法分解図）を添えたフル構成。あとは、コンパクト・スタイルの抜粋リストで示そう。
 なお、解の出力の順番については、ソートして見やすいスタイルに並べ替えておいた。

**** 「完全オイラー型」の連立型対称汎立体五方陣の標準解のリスト ****

**** on June 15, 2010 with MacOSX & Xcode 3.1.2: 撰田寛二謹製 ****

1/H					2/M					3/L				
0	4	3	2	1	0	1	2	3	4	0	2	4	1	3
| 1	0	4	3	| 2	| 1	2	3	4	| 0	| 2	4	1	3	| 0
1 2	0 1	4 0	3 4	2 3	4 2	0 3	1 4	2 0	3 1	2 4	4 1	1 3	3 0	0 2
| 2 3	1 2	0 1	4 0	| 3 4	| 0 3	1 4	2 0	3 1	| 4 2	| 4 1	1 3	3 0	0 2	| 2 4
2 3 4	1 2 3	0 1 2	4 0 1	3 4 0	3 1 4	4 2 0	0 3 1	1 4 2	2 0 3	4 1 3	1 3 0	3 0 2	0 2 4	2 4 1
| 3 4	2 3	1 2	0 1	| 4 0	| 4 2	0 3	1 4	2 0	| 3 1	| 1 3	3 0	0 2	2 4	| 4 1
3 4 0	2 3 4	1 2 3	0 1 2	4 0 1	2 0 3	3 1 4	4 2 0	0 3 1	1 4 2	1 3 0	3 0 2	0 2 4	2 4 1	4 1 3
| 4 0	3 4	2 3	1 2	| 0 1	| 3 1	4 2	0 3	1 4	| 2 0	| 3 0	0 2	2 4	4 1	| 1 3
4 0 1	3 4 0	2 3 4	1 2 3	0 1 2	1 4 2	2 0 3	3 1 4	4 2 0	0 3 1	3 0 2	0 2 4	2 4 1	4 1 3	1 3 0
0 1	4 0	3 4	2 3	1 2	2 0	3 1	4 2	0 3	1 4	0 2	2 4	4 1	1 3	3 0
1 2	0 1	4 0	3 4	2 3	3 1	4 2	0 3	1 4	2 0	2 4	4 1	1 3	3 0	0 2
2	1	0	4	3	4	0	1	2	3	4	1	3	0	2
3	2	1	0	4	0	1	2	3	4	1	3	0	2	4

1/H	2/M	3/L	1#											
1	108	90	67	49										
| 33	15	117	99	| 51										
48	65	5	42	107	24	89	101	66	83					
| 55	92	32	74	14	26	116	8	| 98	115					
70	82	124	47	64	76	4	41	58	106	23	40	88	105	17
| 97	114	|	54	91	31	73	13	30	|	120	7	|		
87	104	16	69	81	123	46	63	80	3	45	57	110	22	39
| 119	6	|	96	113	53	95	35	72	|	12	29	|		
109	21	38	86	103	20	68	85	122	50	62	79	2	44	56
11	28	|	118	10	100	112	52	94	34	71	|			
43	60	|	25	37	102	19	84	121	61	78	|			
75	|	|	27	|	9	|	111	|	93	|				
77	59	36	18	125										

1/H	2/M	8/L
0—4—3—2—1 |1 0 4 3 |2 1 2 0 1 4 0 3 4 2 3 |2 3 1 2 0 1 4 0 |3 4 2 3 4 1 2 3 0 1 2 4 0 1 3 4 0 |3 4 | 2 3 1 2 0 1 |4 0 | 3 4 0 2 3 4 1 2 3 0 1 2 4 0 1 |4 0 | 3 4 2 3 1 2 |0 1 | 4 0 1 3 4 0 2 3 4 1 2 3 0 1 2 0 1 | 4 0 3 4 2 3 1 2 | 1 2 0 1 4 0 3 4 2 3 2 | 1 0 4 3 | 3—2—1—0—4	0—1—2—3—4 |1 2 3 4 |0 4 2 0 3 1 4 2 0 3 1 |0 3 1 4 2 0 3 1 |4 2 3 1 4 4 2 0 0 3 1 1 4 2 2 0 3 |4 2 | 0 3 1 4 2 0 |3 1 | 2 0 3 3 1 4 4 2 0 0 3 1 1 4 2 |3 1 | 4 2 0 3 1 4 |2 0 | 1 4 2 2 0 3 3 1 4 4 2 0 0 3 1 2 0 | 3 1 4 2 0 3 1 4 | 3 1 4 2 0 3 1 4 2 0 4 | 0 1 2 3 | 0—1—2—3—4	0—1—2—3—4 |4 0 1 2 |3 1 3 2 4 3 0 4 1 0 2 |0 2 1 3 2 4 3 0 |4 1 2 4 1 3 0 2 4 1 3 0 2 4 1 3 0 |1 3 | 2 4 3 0 4 1 |0 2 | 3 0 2 4 1 3 0 2 4 1 3 0 2 4 1 |2 4 | 3 0 4 1 0 2 |1 3 | 4 1 3 0 2 4 1 3 0 2 4 1 3 0 2 3 0 | 4 1 0 2 1 3 2 4 | 2 4 3 0 4 1 0 2 1 3 1 | 2 3 4 0 | 0—1—2—3—4

1/H	2/M	8/L	2#
1-----107-----88-----69-----50			
| 35	11	117	98 | 54
47 64	3 45	109 21	90 102 66 83
| 51 93	32 74	13 30	119 6 |100 112
68 85 122—49—61—78—5—42—59—106—23—40—87—104—16			
| 97 114 |	53 95	34 71	15 27 |116 8 |
89 101 18 70 82 124 46 63 80 2 44 56 108 25 37			
|118 10 |	99 111	55 92	31 73 | 12 29 |
110—22—39—86—103—20—67—84—121—48—65—77—4 41 58			
14 26 |	120 7	96 113	52 94 33 75 |
43 60	24 36	105 17	81 123 62 79
72 |	28	9	115 91 |
76-----57-----38-----19-----125			

1/H	3/M	2/L
0—4—3—2—1 |1 0 4 3 |2 1 2 0 1 4 0 3 4 2 3 |2 3 1 2 0 1 4 0 |3 4 2 3 4 1 2 3 0 1 2 4 0 1 3 4 0 |3 4 | 2 3 1 2 0 1 |4 0 | 3 4 0 2 3 4 1 2 3 0 1 2 4 0 1 |4 0 | 3 4 2 3 1 2 |0 1 | 4 0 1 3 4 0 2 3 4 1 2 3 0 1 2 0 1 | 4 0 3 4 2 3 1 2 | 1 2 0 1 4 0 3 4 2 3 2 | 1 0 4 3 | 3—2—1—0—4	0—2—4—1—3 |2 4 1 3 |0 2 4 4 1 1 3 3 0 0 2 |4 1 1 3 3 0 0 2 |2 4 4 1 3 1 3 0 3 0 2 0 2 4 2 4 1 |1 3 | 3 0 0 2 2 4 |4 1 | 1 3 0 3 0 2 0 2 4 2 4 1 4 1 3 |3 0 | 0 2 2 4 4 1 |1 3 | 3 0 2 0 2 4 2 4 1 4 1 3 1 3 0 0 2 | 2 4 4 1 1 3 3 0 | 2 4 4 1 1 3 3 0 0 2 4 | 1 3 0 2 | 1—3—0—2—4	0—1—2—3—4 |1 2 3 4 |0 4 2 0 3 1 4 2 0 3 1 |0 3 1 4 2 0 3 1 |4 2 3 1 4 4 2 0 0 3 1 1 4 2 2 0 3 |4 2 | 0 3 1 4 2 0 |3 1 | 2 0 3 3 1 4 4 2 0 0 3 1 1 4 2 |3 1 | 4 2 0 3 1 4 |2 0 | 1 4 2 2 0 3 3 1 4 4 2 0 0 3 1 2 0 | 3 1 4 2 0 3 1 4 | 3 1 4 2 0 3 1 4 2 0 4 | 0 1 2 3 | 0—1—2—3—4

1/H	3/M	2/L	3#
1-----112-----98-----59-----45			
| 37	23	109	95 | 51
40 73	21 34	107 20	93 101 54 87
| 71 84	32 70	18 26	104 12 | 90 123
74 82 120—35—68—76—16—29—62—102—15—48—88—121—9			
| 85 118 |	66 79	27 65	13 46 |124 7 |
83 116 4 69 77 115 30 63 96 11 49 57 122 10 43			
|119 2 |	80 113	61 99	47 60 | 8 41 |
117—5—38—78—111—24—64—97—110—50—58—91—6 44 52			
3 36 |	114 22	100 108	56 94 42 55 |
39 72	25 33	106 19	92 105 53 86
75 |	31	17	103 89 |
81-----67-----28-----14-----125			

3/H	1/M	2/L
0—2—4—1—3 |2 4 1 3 |0 2 4 4 1 1 3 3 0 0 2 |4 1 1 3 3 0 0 2 |2 4	0—4—3—2—1 |1 0 4 3 |2 1 2 0 1 4 0 3 4 2 3 |2 3 1 2 0 1 4 0 |3 4	0—1—2—3—4 |1 2 3 4 |0 4 2 0 3 1 4 2 0 3 1 |0 3 1 4 2 0 3 1 |4 2

4 1 3-1-3-0-3-0-2-0-2-4-2-4-1 2 3 4-1-2-3-0-1-2-4-0-1-3-4-0 3 1 4-4-2-0-0-3-1-1-4-2-2-0-3
 |1 3| 3 0 0 2 2 4 |4 1| |3 4| 2 3 1 2 0 1 |4 0| |4 2| 0 3 1 4 2 0 |3 1|
 1 3 0 3 0 2 0 2 4 2 4 1 4 1 3 3 4 0 2 3 4 1 2 3 0 1 2 4 0 1 2 0 3 3 1 4 4 2 0 0 3 1 1 4 2
 |3 0| 0 2 2 4 4 1 |1 3| |4 0| 3 4 2 3 1 2 |0 1| |3 1| 4 2 0 3 1 4 |2 0|
 3-0-2-0-2-4-2-4-1-4-1-3-1-3 0 4-0-1-3-4-0-2-3-4-1-2-3-0 1 2 1-4-2-2-0-3-3-1-4-4-2-0-0 3 1
 0 2| 2 4 4 1 1 3 3 0| 0 1| 4 0 3 4 2 3 1 2| 2 0| 3 1 4 2 0 3 1 4|
 2 4 4 1 1 3 3 0 0 2 1 2 0 1 4 0 3 4 2 3 3 1 4 2 0 3 1 4 2 0
 4| 1 3 0 0 2| 2| 1 0 4 3| 4| 0 1 2 3|
 1-----3-----0-----2-----4 3-----2-----1-----0-----4 0-----1-----2-----3-----4

3/H 1/M 2/L

4#

1-----72-----118-----39-----85
 | 57 103 49 95 | 11
 60 113 101 34 47 80 93 21 14 67
 |111 44 32 90 78 6 24 52 | 70 123
 114 42 100 35 88 16 76 9 62 22 55 108 68 121 29
 | 45 98 | 86 19 7 65 53 106 |124 27 |
 43 96 4 89 17 75 10 63 116 51 109 37 122 30 83
 | 99 2 | 20 73 61 119 107 40 | 28 81 |
 97 5 58 18 71 104 64 117 50 110 38 91 26 84 12
 3 56 | 74 102 120 48 36 94 82 15 |
 59 112 105 33 46 79 92 25 13 66
 115 | 31 77 23 69 |
 41-----87-----8-----54-----125

1/H 2/M 4/L

5#

1/H 2/M 7/L

6#

1-----108-----90-----69-----47
 |33 15 119 97 51| 35 11 119 98 52|
 48 65 5 44 109 22 87 101 66 83 49 62 3 45 107 21 90 104 66 83
 |55 94 34 72 12 26 116 8 |98 115| 51 93 34 72 13 30 117 6 100 114
 70 84 122 49 62 76 2 41 58 106 23 40 88 105 19 68 85 124 47 61 78 5 44 57 106 23 40 89 102 16
 |99 112 | 52 91 31 73 13 30 120 9 | 99 112 | 53 95 32 71 15 29 116 8 |
 89 102 16 67 81 123 46 63 80 3 45 59 110 24 37 87 101 18 70 84 122 46 63 80 4 42 56 108 25 39
 117 6 | 96 113 53 95 35 74 |14 27 | 118 10 | 97 111 55 94 31 73 |14 27 |
 107 21 38 86 103 20 68 85 124 50 64 77 4 42 56 110 24 37 86 103 20 69 82 121 48 65 79 2 41 58
 11 28 | 118 10 100 114 54 92 32 71 | 12 26 | 120 9 96 113 54 92 33 75 |
 43 60 25 39 104 17 82 121 61 78 43 60 22 36 105 19 81 123 64 77
 75 | 29 7 111 93 | 74 | 28 7 115 91 |
 79-----57-----36-----18-----125 76-----59-----38-----17-----125

1/H 3/M 6/L

7#

3/H 1/M 6/L

8#

1-----114-----98-----57-----45
 |39 23 107 95 51| 59 103 47 95 11
 40 73 21 32 109 20 93 101 52 89 60 113 101 32 49 80 93 21 12 69
 |71 82 34 70 18 26 102 14 |90 123| 111 42 34 90 78 6 22 54 |70 123
 72 84 120 35 68 76 16 27 64 104 15 48 88 121 7 112 44 100 35 88 16 76 7 64 24 55 108 68 121 27
 |85 118 | 66 77 29 65 13 46 122 9 | 45 98 | 86 17 9 65 53 106 122 29 |
 83 116 2 67 79 115 30 63 96 11 47 59 124 10 43 43 96 2 87 19 75 10 63 116 51 107 39 124 30 83
 117 4 | 80 113 61 97 49 60 | 8 41 | 97 4 | 20 73 61 117 109 40 |28 81 |
 119 5 38 78 111 22 62 99 110 50 58 91 6 42 54 99 5 58 18 71 102 62 119 50 110 38 91 26 82 14
 3 36 | 112 24 100 108 56 92 44 55 | 3 56 | 72 104 120 48 36 92 84 15 |
 37 74 25 33 106 17 94 105 53 86 57 114 105 33 46 77 94 25 13 66
 75 | 31 19 103 87 | 115 | 31 79 23 67 |
 81-----69-----28-----12-----125 41-----89-----8-----52-----125

1/H 4/M 2/L

9#

1/H 6/M 3/L

10#

1-----112-----98-----69-----35
 |37 23 119 85 51| 43 15 107 99 51|
 40 73 21 44 117 10 83 101 54 87 48 65 5 32 117 24 89 101 56 93
 |71 94 42 60 8 26 104 12 |90 123| 55 82 42 74 14 26 106 18 |98 115
 74 92 110 45 58 76 6 29 62 102 15 48 88 121 19 60 92 124 47 64 76 4 31 68 116 23 40 88 105 7
 |95 108 | 56 79 27 65 13 46 124 17 | 97 114 | 54 81 41 73 13 30 110 17 |
 93 106 4 59 77 115 30 63 96 11 49 67 122 20 33 87 104 6 59 91 123 46 63 80 3 35 67 120 22 39
 109 2 | 80 113 61 99 47 70 |18 31 | 109 16 | 96 113 53 85 45 72 |12 29 |
 107 5 38 78 111 24 64 97 120 50 68 81 16 34 52 119 21 38 86 103 10 58 95 122 50 62 79 2 34 66
 3 36 | 114 22 100 118 66 84 32 55 | 11 28 | 108 20 100 112 52 84 44 71 |
 39 72 25 43 116 9 82 105 53 86 33 70 25 37 102 9 94 121 61 78
 75 | 41 7 103 89 | 75 | 27 19 111 83 |
 91-----57-----28-----14-----125 77-----69-----36-----8-----125

1/H 6/M 8/L 11#

1-----117-----88-----59-----50

|45 11 107 98 |54

47 64 3 35 119 21 90 102 56 93

|51 83 42 74 13 30 109 16 100 112

58 95 122-49-61-78- 5-32-69-116-23-40-87-104- 6

|97 114 | 53 85 44 71 15 27 106 18 |

89 101 8 60 92 124 46 63 80 2 34 66 118 25 37

108 20 | 99 111 55 82 41 73 |12 29 |

120-22-39-86-103-10-57-94-121-48-65-77- 4 31 68

14 26 | 110 17 96 113 52 84 43 75 |

33 70 24 36 105 7 91 123 62 79

72 | 28 19 115 81 |

76-----67-----38-----9-----125

3/H 5/M 2/L 12#

1-----72-----108-----39-----95

|67 103 49 85 |11

70 113 101 44 47 80 83 21 14 57

111 34 42 90 78 16 24 52 |60 123

114 32 100-45-88- 6-76-19-62-22-55-118-58-121-29

|35 98 | 86 9 17 65 53 116 124 27 |

33 96 4 89 7 75 20 63 106 51 119 37 122 30 93

|99 2 | 10 73 61 109 117 40 |28 91 |

97- 5-68- 8-71-104-64-107-50-120-38-81-26 94 12

3 66 | 74 102 110 48 36 84 92 15 |

69 112 105 43 46 79 82 25 13 56

115 | 41 77 23 59 |

31-----87-----18-----54-----125

1/H 4/M 6/L 13#

1-----114-----98-----67-----35

|39 23 117 85 51

40 73 21 42 119 10 83 101 52 89

|71 92 44 60 8 26 102 14 |90 123

72 94 110-45-58-76- 6-27-64-104-15-48-88-121-17

|95 108 | 56 77 29 65 13 46 122 19 |

93 106 2 57 79 115 30 63 96 11 47 69 124 20 33

107 4 | 80 113 61 97 49 70 |18 31 |

109- 5-38-78-111-22-62-99-120-50-68-81-16 32 54

3 36 | 112 24 100 118 66 82 34 55 |

37 74 25 43 116 7 84 105 53 86

75 | 41 9 103 87 |

91-----59-----28-----12-----125

1/H 6/M 4/L 14#

1-----118-----90-----59-----47

|43 15 109 97 51

48 65 5 34 119 22 87 101 56 93

|55 84 44 72 12 26 106 18 |98 115

60 94 122-49-62-76- 2-31-68-116-23-40-88-105- 9

|99 112 | 52 81 41 73 13 30 110 19 |

89 102 6 57 91 123 46 63 80 3 35 69 120 24 37

|107 16 | 96 113 53 85 45 74 |14 27 |

117-21-38-86-103-10-58-95-124-50-64-77- 4 32 66

11 28 | 108 20 100 114 54 82 42 71 |

33 70 25 39 104 7 92 121 61 78

75 | 29 17 111 83 |

79-----67-----36-----8-----125

1/H 6/M 7/L 15#

1-----119-----88-----57-----50

|45 11 109 98 52

49 62 3 35 117 21 90 104 56 93

|51 83 44 72 13 30 107 16 100 114

58 95 124-47-61-78- 5-34-67-116-23-40-89-102- 6

|99 112 | 53 85 42 71 15 29 106 18 |

87 101 8 60 94 122 46 63 80 4 32 66 118 25 39

108 20 | 97 111 55 84 41 73 14 27 |

120-24-37-86-103-10-59-92-121-48-65-79- 2 31 68

12 26 | 110 19 96 113 54 82 43 75 |

33 70 22 36 105 9 91 123 64 77

74 | 28 17 115 81 |

76-----69-----38-----7-----125

3/H 5/M 6/L 16#

1-----74-----108-----37-----95

|69 103 47 85 |11

70 113 101 42 49 80 83 21 12 59

111 32 44 90 78 16 22 54 |60 123

112 34 100-45-88- 6-76-17-64-24-55-118-58-121-27

|35 98 | 86 7 19 65 53 116 122 29 |

33 96 2 87 9 75 20 63 106 51 117 39 124 30 93

|97 4 | 10 73 61 107 119 40 |28 91 |

99- 5-68- 8-71-102-62-109-50-120-38-81-26 92 14

3 66 | 72 104 110 48 36 82 94 15 |

67 114 105 43 46 77 84 25 13 56

115 | 41 79 23 57 |

31-----89-----18-----52-----125

4/H 1/M 2/L 17#

1-----72-----118-----89-----35

|57 103 99 45 |11

60 113 101 84 97 30 43 21 14 67

111 94 82 40 28 6 24 52 |70 123

114 92 50-85-38-16-26- 9-62-22-55-108-68-121-79

|95 48 | 36 19 7 65 53 106 124 77 |

93 46 4 39 17 75 10 63 116 51 109 87 122 80 33

|49 2 | 20 73 61 119 107 90 |78 31 |

47- 5-58-18-71-104-64-117-100-110-88-41-76 34 12

3 56 | 74 102 120 98 86 44 32 15 |

59 112 105 83 96 29 42 25 13 66

115 | 81 27 23 69 |

91-----37-----8-----54-----125

5/H 2/M 3/L 18#

1-----108-----40-----67-----99

|83 15 117 49 51

98 65 5 92 107 24 39 101 66 33

|55 42 82 74 14 76 116 8 |48 115

70 32 124-97-64-26- 4-91-58-106-23-90-38-105-17

|47 114 | 54 41 81 73 13 80 120 7 |

37 104 16 69 31 123 96 63 30 3 95 57 110 22 89

|119 6 | 46 113 53 45 85 72 |12 79 |

109-21-88-36-103-20-68-35-122-100-62-29- 2 94 56

11 78 | 118 10 50 112 52 44 84 71 |

93 60 25 87 102 19 34 121 61 28

75 | 77 9 111 43 |

27-----59-----86-----18-----125

5/H 2/M 8/L 19#

1-----107-----38-----69-----100

|85 11 117 48 54

97 64 3 95 109 21 40 102 66 33

|51 43 82 74 13 80 119 6 |50 112

68 35 122-99-61-28- 5-92-59-106-23-90-37-104-16

|47 114 | 53 45 84 71 15 77 116 8 |

39 101 18 70 32 124 96 63 30 2 94 56 108 25 87

118 10 | 49 111 55 42 81 73 |12 79 |

110-22-89-36-103-20-67-34-121-98-65-27- 4 91 58

14 76 | 120 7 46 113 52 44 83 75 |

93 60 24 86 105 17 31 123 62 29

72 | 78 9 115 41 |

26-----57-----88-----19-----125

5/H 3/M 2/L 20#

1-----112-----48-----59-----95

|87 23 109 45 51

90 73 21 84 107 20 43 101 54 37

|71 34 82 70 18 76 104 12 |40 123

74 32 120-85-68-26-16-79-62-102-15-98-38-121- 9

|35 118 | 66 29 77 65 13 96 124 7 |

33 116 4 69 27 115 80 63 46 11 99 57 122 10 93

|119 2 | 30 113 61 49 97 60 | 8 91 |

117- 5-88-28-111-24-64-47-110-100-58-41- 6 94 52

3 86 | 114 22 50 108 56 44 92 55 |

89 72 25 83 106 19 42 105 53 36

75 | 81 17 103 39 |

31-----67-----78-----14-----125

4/H 1/M 6/L 21#
 1-----74-----118-----87-----35
 |59-----103-----97-----45-----11
 60 113 101 82 99 30 43 21 12 69
 111 92 84 40 28 6 22 54 |70 123
 112 94 50-85-38-16-26-7-64-24-55-108-68-121-77
 |95 48 | 36 17 9 65 53 106 122 79 |
 93 46 2 37 19 75 10 63 116 51 107 89 124 80 33
 |47 4 | 20 73 61 117 109 90 |78 31 |
 49-5-58-18-71-102-62-119-100-110-88-41-76-32-14
 3 56 | 72 104 120 98 86 42 34 15 |
 57 114 105 83 96 27 44 25 13 66
 115 | 81 29 23 67 |
 91-----39-----8-----52-----125

5/H 2/M 4/L 22#
 1-----108-----40-----69-----97
 |83-----15-----119-----47-----51
 98 65 5 94 109 22 37 101 66 33
 |55 44 84 72 12 76 116 8 |48 115
 70 34 122-99-62-26-2-91-58-106-23-90-38-105-19
 |49 112 | 52 41 81 73 13 80 120 9 |
 39 102 16 67 31 123 96 63 30 3 95 59 110 24 87
 |117 6 | 46 113 53 45 85 74 |14 77 |
 107-21-88-36-103-20-68-35-124-100-64-27-4-92-56
 11 78 | 118 10 50 114 54 42 82 71 |
 93 60 25 89 104 17 32 121 61 28
 75 | 79 7 111 43 |
 29-----57-----86-----18-----125

5/H 2/M 7/L 23#
 1-----109-----38-----67-----100
 |85-----11-----119-----48-----52
 99 62 3 95 107 21 40 104 66 33
 |51 43 84 72 13 80 117 6 |50 114
 68 35 124-97-61-28-5-94-57-106-23-90-39-102-16
 |49 112 | 53 45 82 71 15 79 116 8 |
 37 101 18 70 34 122 96 63 30 4 92 56 108 25 89
 118 10 | 47 111 55 44 81 73 |14 77 |
 110-24-87-36-103-20-69-32-121-98-65-29-2-91-58
 12 76 | 120 9 46 113 54 42 83 75 |
 93 60 22 86 105 19 31 123 64 27
 74 | 78 7 115 41 |
 26-----59-----88-----17-----125

5/H 3/M 6/L 24#
 1-----114-----48-----57-----95
 |89-----23-----107-----45-----51
 90 73 21 82 109 20 43 101 52 39
 |71 32 84 70 18 76 102 14 |40 123
 72 34 120-85-68-26-16-77-64-104-15-98-38-121-7
 |35 118 | 66 27 79 65 13 96 122 9 |
 33 116 2 67 29 115 80 63 46 11 97 59 124 10 93
 117 4 | 30 113 61 47 99 60 |8 91 |
 119-5-88-28-111-22-62-49-110-100-58-41-6-92-54
 3 86 | 112 24 50 108 56 42 94 55 |
 87 74 25 83 106 17 44 105 53 36
 75 | 81 19 103 37 |
 31-----69-----78-----12-----125

4/H 5/M 2/L 25#
 1-----72-----108-----89-----45
 |67-----103-----99-----35-----11
 70 113 101 94 97 30 33 21 14 57
 111 84 92 40 28 16 24 52 |60 123
 114 82 50-95-38-6-26-19-62-22-55-118-58-121-79
 |85 48 | 36 9 17 65 53 116 124 77 |
 83 46 4 39 7 75 20 63 106 51 119 87 122 80 43
 |49 2 | 10 73 61 109 117 90 |78 41 |
 47-5-68-8-71-104-64-107-100-120-88-31-76-44-12
 3 66 | 74 102 110 98 86 34 42 15 |
 69 112 105 93 96 29 32 25 13 56
 115 | 91 27 23 59 |
 81-----37-----18-----54-----125

5/H 4/M 2/L 26#
 1-----112-----48-----69-----85
 |87-----23-----119-----35-----51
 90 73 21 94 117 10 33 101 54 37
 |71 44 92 60 8 76 104 12 |40 123
 74 42 110-95-58-26-6-79-62-102-15-98-38-121-19
 |45 108 | 56 29 77 65 13 96 124 17 |
 43 106 4 59 27 115 80 63 46 11 99 67 122 20 83
 109 2 | 30 113 61 49 97 70 |18 81 |
 107-5-88-28-111-24-64-47-120-100-68-31-16-84-52
 3 86 | 114 22 50 118 66 34 82 55 |
 89 72 25 93 116 9 32 105 53 36
 75 | 91 7 103 39 |
 41-----57-----78-----14-----125

5/H 6/M 3/L 27#
 1-----118-----40-----57-----99
 |93-----15-----107-----49-----51
 98 65 5 82 117 24 39 101 56 43
 |55 32 92 74 14 76 106 18 |48 115
 60 42 124-97-64-26-4-81-68-116-23-90-38-105-7
 |47 114 | 54 31 91 73 13 80 110 17 |
 37 104 6 59 41 123 96 63 30 3 85 67 120 22 89
 109 16 | 46 113 53 35 95 72 |12 79 |
 119-21-88-36-103-10-58-45-122-100-62-29-2-84-66
 11 78 | 108 20 50 112 52 34 94 71 |
 83 70 25 87 102 9 44 121 61 28
 75 | 77 19 111 33 |
 27-----69-----86-----8-----125

5/H 6/M 8/L 28#
 1-----117-----38-----59-----100
 |95-----11-----107-----48-----54
 97 64 3 85 119 21 40 102 56 43
 |51 33 92 74 13 80 109 16 |50 112
 58 45 122-99-61-28-5-82-69-116-23-90-37-104-6
 |47 114 | 53 35 94 71 15 77 106 18 |
 39 101 8 60 42 124 96 63 30 2 84 66 118 25 87
 108 20 | 49 111 55 32 91 73 |12 79 |
 120-22-89-36-103-10-57-44-121-98-65-27-4-81-68
 14 76 | 110 17 46 113 52 34 93 75 |
 83 70 24 86 105 7 41 123 62 29
 72 | 78 19 115 31 |
 26-----67-----88-----9-----125

4/H 5/M 6/L 29#
 1-----74-----108-----87-----45
 |69-----103-----97-----35-----11
 70 113 101 92 99 30 33 21 12 59
 111 82 94 40 28 16 22 54 |60 123
 112 84 50-95-38-6-26-17-64-24-55-118-58-121-77
 |85 48 | 36 7 19 65 53 116 122 79 |
 83 46 2 37 9 75 20 63 106 51 117 89 124 80 43
 |47 4 | 10 73 61 107 119 90 |78 41 |
 49-5-68-8-71-102-62-109-100-120-88-31-76-42-14
 3 66 | 72 104 110 98 86 32 44 15 |
 67 114 105 93 96 27 34 25 13 56
 115 | 91 29 23 57 |
 81-----39-----18-----52-----125

5/H 4/M 6/L 30#
 1-----114-----48-----67-----85
 |89-----23-----117-----35-----51
 90 73 21 92 119 10 33 101 52 39
 |71 42 94 60 8 76 102 14 |40 123
 72 44 110-95-58-26-6-77-64-104-15-98-38-121-17
 |45 108 | 56 27 79 65 13 96 122 19 |
 43 106 2 57 29 115 80 63 46 11 97 69 124 20 83
 107 4 | 30 113 61 47 99 70 |18 81 |
 109-5-88-28-111-22-62-49-120-100-68-31-16-82-54
 3 86 | 112 24 50 118 66 32 84 55 |
 87 74 25 93 116 7 34 105 53 36
 75 | 91 9 103 37 |
 41-----59-----78-----12-----125

5/H 6/M 4/L 31#
 1-----118-----40-----59-----97
 |93 15 109 47 |51
 98 65 5 84 119 22 37 101 56 43
 |55 34 94 72 12 76 106 18 |48 115
 60 44 122-99-62-26- 2-81-68-116-23-90-38-105- 9
 |49 112 | 52 31 91 73 13 80 110 19 |
 39 102 6 57 41 123 96 63 30 3 85 69 120 24 87
 107 16 | 46 113 53 35 95 74 |14 77 |
 117-21-88-36-103-10-58-45-124-100-64-27- 4 82 66
 11 78 | 108 20 50 114 54 32 92 71 |
 83 70 25 89 104 7 42 121 61 28
 75 | 79 17 111 33 |
 29-----67-----86-----8-----125

5/H 6/M 7/L 32#
 1-----119-----38-----57-----100
 |95 11 109 48 |52
 99 62 3 85 117 21 40 104 56 43
 |51 33 94 72 13 80 107 16 |50 114
 58 45 124-97-61-28- 5-84-67-116-23-90-39-102- 6
 |49 112 | 53 35 92 71 15 79 106 18 |
 37 101 8 60 44 122 96 63 30 4 82 66 118 25 89
 108 20 | 47 111 55 34 91 73 |14 77 |
 120-24-87-36-103-10-59-42-121-98-65-29- 2 81 68
 12 76 | 110 19 46 113 54 32 93 75 |
 83 70 22 86 105 9 41 123 64 27
 74 | 78 17 115 31 |
 26-----69-----88-----7-----125

1/H 2/M 14/L 33#
 2-----106-----88-----70-----49
 |34 12 116 98 |55
 46 65 3 44 110 22 89 101 67 83
 |52 93 31 75 13 29 120 7 |99 111
 68 84 121-50-62-78- 4-41-60-107-23-39-86-105-17
 |96 115 | 53 94 35 72 14 26 117 8 |
 90 102 18 69 81 125 47 63 79 1 45 57 108 24 36
 118 9 | 100 112 54 91 32 73 |11 30 |
 109-21-40-87-103-19-66-85-122-48-64-76- 5 42 58
 15 27 | 119 6 97 113 51 95 33 74 |
 43 59 25 37 104 16 82 123 61 80
 71 | 28 10 114 92 |
 77-----56-----38-----20-----124

1/H 2/M 12/L 36#
 2-----108-----89-----70-----46
 |33 14 120 96 |52
 48 64 4 45 110 21 86 102 67 83
 |54 95 35 71 11 27 117 8 |98 114
 69 85 121-50-61-77- 1-42-58-107-23-39-88-104-20
 |100 111 | 51 92 32 73 13 29 119 10 |
 90 101 17 66 82 123 47 63 79 3 44 60 109 25 36
 116 7 | 97 113 53 94 34 75 |15 26 |
 106-22-38-87-103-19-68-84-125-49-65-76- 5 41 57
 12 28 | 118 9 99 115 55 91 31 72 |
 43 59 24 40 105 16 81 122 62 78
 74 | 30 6 112 93 |
 80-----56-----37-----18-----124

1/H 4/M 10/L 39#
 2-----111-----98-----70-----34
 |36 23 120 84 |52
 39 73 22 45 116 9 83 102 55 86
 |72 95 41 59 8 27 105 11 |89 123
 75 91 109-44-58-77- 7-30-61-101-14-48-88-122-20
 |94 108 | 57 80 26 64 13 47 125 16 |
 93 107 5 60 76 114 29 63 97 12 50 66 121 19 33
 110 1 | 79 113 62 100 46 69 |18 32 |
 106- 4-38-78-112-25-65-96-119-49-68-82-17 35 51
 3 37 | 115 21 99 118 67 85 31 54 |
 40 71 24 43 117 10 81 104 53 87
 74 | 42 6 103 90 |
 92-----56-----28-----15-----124

1/H 4/M 13/L 42#
 2-----115-----98-----66-----34
 |39 22 120 83 |51
 40 71 23 44 116 7 84 105 52 88
 |72 93 45 56 8 29 101 12 |89 125
 73 94 110-41-57-78- 9-30-61-102-13-49-90-121-17
 |95 106 | 58 79 26 62 14 50 122 18 |
 91 107 3 59 80 111 27 63 99 15 46 67 123 19 35
 108 4 | 76 112 64 100 47 68 |20 31 |
 109- 5-36-77-113-24-65-96-117-48-69-85-16 32 53
 1 37 | 114 25 97 118 70 81 33 54 |
 38 74 21 42 119 10 82 103 55 86
 75 | 43 6 104 87 |
 92-----60-----28-----11-----124

4/H 1/M 10/L 45#
 2-----71-----118-----90-----34
 |56 103 100 44 |12
 59 113 102 85 96 29 43 22 15 66
 112 95 81 39 28 7 25 51 |69 123
 115 91 49-84-38-17-27-10-61-21-54-108-68-122-80
 |94 48 | 37 20 6 64 53 107 125 76 |
 93 47 5 40 16 74 9 63 117 52 110 86 121 79 33
 50 1 | 19 73 62 120 106 89 |78 32 |
 46- 4-58-18-72-105-65-116-99-109-88-42-77 35 11
 3 57 | 75 101 119 98 87 45 31 14 |
 60 111 104 83 97 30 41 24 13 67
 114 | 82 26 23 70 |
 92-----36-----8-----55-----124

4/H 1/M 13/L 48#
 2-----75-----118-----86-----34
 |59 102 100 43 |11
 60 111 103 84 96 27 44 25 12 68
 112 93 85 36 28 9 21 52 |69 125
 113 94 50-81-37-18-29-10-61-22-53-109-70-121-77
 |95 46 | 38 19 6 62 54 110 122 78 |
 91 47 3 39 20 71 7 63 119 55 106 87 123 79 35
 48 4 | 16 72 64 120 107 88 |80 31 |
 49- 5-56-17-73-104-65-116-97-108-89-45-76 32 13
 1 57 | 74 105 117 98 90 41 33 14 |
 58 114 101 82 99 30 42 23 15 66
 115 | 83 26 24 67 |
 92-----40-----8-----51-----124

4/H 5/M 10/L 51#
 2-----71-----108-----90-----44
 |66 103 100 34 |12
 69 113 102 95 96 29 33 22 15 56
 112 85 91 39 28 17 25 51 |59 123
 115 81 49-94-38- 7-27-20-61-21-54-118-58-122-80
 |84 48 | 37 10 16 64 53 117 125 76 |
 83 47 5 40 6 74 19 63 107 52 120 86 121 79 43
 50 1 | 9 73 62 110 116 89 |78 42 |
 46- 4-68- 8-72-105-65-106-99-119-88-32-77 45 11
 3 67 | 75 101 109 98 87 35 41 14 |
 70 111 104 93 97 30 31 24 13 57
 114 | 92 26 23 60 |
 82-----36-----18-----55-----124

4/H 5/M 13/L 54#
 2-----75-----108-----86-----44
 |69 102 100 33 |11
 70 111 103 94 96 27 34 25 12 58
 112 83 95 36 28 19 21 52 |59 125
 113 84 50-91-37- 8-29-20-61-22-53-119-60-121-77
 |85 46 | 38 9 16 62 54 120 122 78 |
 81 47 3 39 10 71 17 63 109 55 116 87 123 79 45
 48 4 | 6 72 64 110 117 88 |80 41 |
 49- 5-66- 7-73-104-65-106-97-118-89-35-76 42 13
 1 67 | 74 105 107 98 90 31 43 14 |
 68 114 101 92 99 30 32 23 15 56
 115 | 93 26 24 57 |
 82-----40-----18-----51-----124

1/H 2/M 20/L 57#

4-----106-----88-----70-----47

|32-----14-----116-----98-----55

46 65 3 42 110 24 87 101 69 83

|54 93 31 75 13 27 120 9 |97 111

68 82 121-50-64-78-2-41-60-109-23-37-86-105-19

|96 115 | 53 92 35 74 12 26 119 8 |

90 104 18 67 81 125 49 63 77 1 45 59 108 22 36

118 7 | 100 114 52 91 34 73 |11 30 |

107-21-40-89-103-17-66-85-124-48-62-76-5-44-58

15 29 | 117 6 99 113 51 95 33 72 |

43 57 25 39 102 16 84 123 61 80

71 | 28 10 112 94 |

79-----56-----38-----20-----122

1/H 3/M 26/L 81#

5-----112-----98-----59-----41

|36-----25-----107-----93-----54

37 74 23 31 109 20 91 102 55 88

|75 83 32 69 18 26 104 15 |86 122

73 81 117-34-70-78-16-27-64-105-13-46-87-124-10

|82 119 | 68 76 29 65 11 47 125 8 |

84 120 3 66 77 114 30 63 96 12 49 60 123 6 42

118 1 | 79 115 61 97 50 58 | 7 44 |

116-2-39-80-113-21-62-99-110-48-56-92-9-45-53

4 40 | 111 22 100 108 57 94 43 51 |

38 71 24 35 106 17 95 103 52 89

72 | 33 19 101 90 |

85-----67-----28-----14-----121

1/H 10/M 3/L 97#

6-----103-----90-----72-----44

|28-----15-----122-----94-----56

43 65 10 47 102 19 89 106 71 78

|60 97 27 69 14 31 121 3 |93 115

75 77 119-42-64-81-9-46-53-101-18-40-88-110-22

|92 114 | 59 96 26 68 13 35 125 2 |

87 109 21 74 76 118 41 63 85 8 50 52 105 17 39

124 1 | 91 113 58 100 30 67 |12 34 |

104-16-38-86-108-25-73-80-117-45-62-84-7-49-51

11 33 | 123 5 95 112 57 99 29 66 |

48 55 20 37 107 24 79 116 61 83

70 | 32 4 111 98 |

82-----54-----36-----23-----120

1/H 10/M 14/L 117#

7-----101-----88-----75-----44

|29-----12-----121-----93-----60

41 65 8 49 105 17 89 106 72 78

|57 98 26 70 13 34 125 2 |94 111

73 79 116-45-62-83-9-46-55-102-18-39-86-110-22

|91 115 | 58 99 30 67 14 31 122 3 |

90 107 23 74 76 120 42 63 84 6 50 52 103 19 36

123 4 | 95 112 59 96 27 68 |11 35 |

104-16-40-87-108-24-71-80-117-43-64-81-10-47-53

15 32 | 124 1 92 113 56 100 28 69 |

48 54 20 37 109 21 77 118 61 85

66 | 33 5 114 97 |

82-----51-----38-----25-----119

1/H 10/M 20/L 133#

9-----101-----88-----75-----42

|27-----14-----121-----93-----60

41 65 8 47 105 19 87 106 74 78

|59 98 26 70 13 32 125 4 |92 111

73 77 116-45-64-83-7-46-55-104-18-37-86-110-24

|91 115 | 58 97 30 69 12 31 124 3 |

90 109 23 72 76 120 44 63 82 6 50 54 103 17 36

123 2 | 95 114 57 96 29 68 |11 35 |

102-16-40-89-108-22-71-80-119-43-62-81-10-49-53

15 34 | 122 1 94 113 56 100 28 67 |

48 52 20 39 107 21 79 118 61 85

66 | 33 5 112 99 |

84-----51-----38-----25-----117

3/H 9/M 26/L 149#

10-----67-----123-----39-----76

|51-----110-----42-----98-----14

52 114 108 26 44 85 96 17 15 73

115 48 27 89 83 1 19 60 |71 117

113 46 92-29-90-23-81-2-64-20-58-101-72-119-35

|47 94 | 88 21 4 65 56 102 120 33 |

49 95 8 86 22 69 5 63 121 57 104 40 118 31 77

|93 6 | 24 70 61 122 105 38 |32 79 |

91-7-54-25-68-106-62-124-45-103-36-97-34-80-13

9 55 | 66 107 125 43 37 99 78 11 |

53 111 109 30 41 82 100 18 12 74

112 | 28 84 16 75 |

50-----87-----3-----59-----116

1/H 18/M 3/L 161#

16-----103-----90-----72-----34

|28-----15-----122-----84-----66

33 65 20 47 102 9 89 116 71 78

|70 97 27 59 14 41 121 3 |83 115

75 77 109-32-64-91-19-46-53-101-8-40-88-120-22

|82 114 | 69 96 26 58 13 45 125 2 |

87 119 21 74 76 108 31 63 95 18 50 52 105 7 39

124 1 | 81 113 68 100 30 57 |12 44 |

104-6-38-86-118-25-73-80-107-35-62-94-17-49-51

11 43 | 123 5 85 112 67 99 29 56 |

48 55 10 37 117 24 79 106 61 93

60 | 42 4 111 98 |

92-----54-----36-----23-----110

1/H 18/M 14/L 181#

17-----101-----88-----75-----34

|29-----12-----121-----83-----70

31 65 18 49 105 7 89 116 72 78

|67 98 26 60 13 44 125 2 |84 111

73 79 106-35-62-93-19-46-55-102-8-39-86-120-22

|81 115 | 68 99 30 57 14 41 122 3 |

90 117 23 74 76 110 32 63 94 16 50 52 103 9 36

123 4 | 85 112 69 96 27 58 |11 45 |

104-6-40-87-118-24-71-80-107-33-64-91-20-47-53

15 42 | 124 1 82 113 66 100 28 59 |

48 54 10 37 119 21 77 108 61 95

56 | 43 5 114 97 |

92-----51-----38-----25-----109

1/H 18/M 20/L 197#

19-----101-----88-----75-----32

|27-----14-----121-----83-----70

31 65 18 47 105 9 87 116 74 78

|69 98 26 60 13 42 125 4 |82 111

73 77 106-35-64-93-17-46-55-104-8-37-86-120-24

|81 115 | 68 97 30 59 12 41 124 3 |

90 119 23 72 76 110 34 63 92 16 50 54 103 7 36

123 2 | 85 114 67 96 29 58 |11 45 |

102-6-40-89-118-22-71-80-109-33-62-91-20-49-53

15 44 | 122 1 84 113 66 100 28 57 |

48 52 10 39 117 21 79 108 61 95

56 | 43 5 112 99 |

94-----51-----38-----25-----107

3/H 17/M 26/L 213#

20-----57-----123-----39-----76

|51-----120-----32-----98-----14

52 114 118 26 34 95 96 7 15 73

115 48 27 89 93 1 9 70 |71 107

113 46 82-29-90-23-91-2-64-10-68-101-72-109-45

|47 84 | 88 21 4 65 66 102 110 43 |

49 85 18 86 22 59 5 63 121 67 104 40 108 41 77

|83 16 | 24 60 61 122 105 38 |42 79 |

81-17-54-25-58-116-62-124-35-103-36-97-44-80-13

19 55 | 56 117 125 33 37 99 78 11 |

53 111 119 30 31 92 100 8 12 74

112 | 28 94 6 75 |

50-----87-----3-----69-----106

<p>3/H 26/M 1/L</p> <p>21-----60-----114-----43-----77</p> <p>|52-----121-----35-----89-----18</p> <p>57 118 111 27 45 96 79 10 23 64</p> <p>123 39 32 93 86 2 20 71 |54 110</p> <p>113 29 85-42-98-14-76-7-68-25-61-102-59-120-46</p> <p>|34 95 | 88 4 17 73 51 107 125 36 |</p> <p>44 100 11 78 9 70 22 63 104 56 117 48 115 26 82</p> <p>|90 1 | 19 75 53 109 122 38 |31 92 |</p> <p>80-6-67-24-65-101-58-119-50-112-28-84-41-97-13</p> <p>16 72 | 55 106 124 40 33 94 87 3 |</p> <p>62 103 116 47 30 81 99 15 8 69</p> <p>108 | 37 91 5 74 |</p> <p>49-----83-----12-----66-----105</p>	<p>225#</p>	<p>3/H 26/M 9/L</p> <p>22-----59-----115-----43-----76</p> <p>|51-----122-----34-----90-----18</p> <p>56 118 112 26 44 97 80 9 23 65</p> <p>123 40 31 93 87 1 19 72 |55 109</p> <p>113 30 84-41-98-15-77-6-68-24-62-101-60-119-47</p> <p>|35 94 | 88 5 16 73 52 106 124 37 |</p> <p>45 99 12 78 10 69 21 63 105 57 116 48 114 27 81</p> <p>|89 2 | 20 74 53 110 121 38 |32 91 |</p> <p>79-7-66-25-64-102-58-120-49-111-28-85-42-96-13</p> <p>17 71 | 54 107 125 39 33 95 86 3 |</p> <p>61 103 117 46 29 82 100 14 8 70</p> <p>108 | 36 92 4 75 |</p> <p>50-----83-----11-----67-----104</p>	<p>233#</p>
<p>3/H 26/M 17/L</p> <p>24-----57-----115-----43-----76</p> <p>|51-----124-----32-----90-----18</p> <p>56 118 114 26 42 99 80 7 23 65</p> <p>123 40 31 93 89 1 17 74 |55 107</p> <p>113 30 82-41-98-15-79-6-68-22-64-101-60-117-49</p> <p>|35 92 | 88 5 16 73 54 106 122 39 |</p> <p>45 97 14 78 10 67 21 63 105 59 116 48 112 29 81</p> <p>|87 4 | 20 72 53 110 121 38 |34 91 |</p> <p>77-9-66-25-62-104-58-120-47-111-28-85-44-96-13</p> <p>19 71 | 52 109 125 37 33 95 86 3 |</p> <p>61 103 119 46 27 84 100 12 8 70</p> <p>108 | 36 94 2 75 |</p> <p>50-----83-----11-----69-----102</p>	<p>241#</p>	<p>3/H 26/M 27/L</p> <p>25-----57-----113-----44-----76</p> <p>|52-----123-----34-----86-----20</p> <p>56 118 115 29 42 96 78 10 24 62</p> <p>125 39 32 91 88 5 19 72 |51 108</p> <p>114 27 81-41-98-15-80-9-67-22-61-103-58-120-49</p> <p>|31 93 | 90 4 17 71 53 110 124 37 |</p> <p>43 100 14 79 7 66 21 63 105 60 119 47 112 26 83</p> <p>|89 2 | 16 73 55 109 122 36 |33 95 |</p> <p>77-6-68-23-65-104-59-117-46-111-28-85-45-99-12</p> <p>18 75 | 54 107 121 38 35 94 87 1 |</p> <p>64 102 116 48 30 84 97 11 8 70</p> <p>106 | 40 92 3 74 |</p> <p>50-----82-----13-----69-----101</p>	<p>249#</p>

** n1 の値によってカウントした標準解の数: **

1: 32,	2: 24,	3: 0,	4: 24,	5: 16,	6: 20,	7: 16,	8: 0,
9: 16,	10: 12,	11: 0,	12: 0,	13: 0,	14: 0,	15: 0,	16: 20,
17: 16,	18: 0,	19: 16,	20: 12,	21: 8,	22: 8,	23: 0,	24: 8,
25: 8,	26: 0,	27: 0,	28: 0,	29: 0,	30: 0,	31: 0,	32: 0,
33: 0,	34: 0,	35: 0,	36: 0,	37: 0,	38: 0,	39: 0,	40: 0,
41: 0,	42: 0,	43: 0,	44: 0,	45: 0,	46: 0,	47: 0,	48: 0,

[全標準解の総数 = 256] OK!

標準解を全部数え切れて、総数が求まった。今それを報告できることを嬉しく思う。
この総数は、随分と少ない。連立型の稀少価値がいかに高いかを示していると思う。

$32 \times 32 \times 32 \times (3/8) \times (1/48) = 12288 \times (1/48) = 256$ という関係になっている。

1/48 は原始解 12288 個に対する標準解 256 個の比率。3/8 は言わば「正答率」。37.5%は汎対角線型の場合と同じ比率になっている。

また、n1 の値によってカウントした標準解の数を詳しく調べると、全部が4の倍数になっている。つまり、 2^n の形になっている。何か意味があるのであろうか。

解集合内部の構造解析が待たれる。

(執筆・計数・作表: 摂田 寛二(Kanji Setsuda); 2010年6月21日; MacOSX & Xcode 3.1.2)

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