

第 6 章 : 多次元超立体魔方陣の基礎的研究 : 摂田 寛二

第 3-2 節 : 『大基本解』の意味 : 立方体の内部変換法の研究

0. 前節の研究で六次元超立体二方陣を次元変換して (1) 三次元正方連結完全立体四方陣の解 15個と (2) 二次元正方連結完全八方陣の解 10個を取り出した。そして、これらは各々 (1) 正方連結汎立体四方陣, (2) 正方連結完全八方陣の「大基本解」であると、大胆に推論・認定した。

小生は、その根拠を原初方陣とひな形変換法に求めた。この新しい概念と技法を用いれば、見事に全数解を再現・構成したからである。

しかし、それでも不満は残った。原初方陣とひな形変換法は、確かに魔法のように有効な方法だが、しょせん一種の「裏技」であって、必ずしも魔方陣の構造そのものを明示して証明するものではない。うまく行っても、もうひとつ嬉しくない感じが残る。

何とか裏の世界の論理を翻訳して表の世界に出すことはできないか。魔方陣各個の個性的な世界に内在して対応する構造があれば、それを発見して論証に利用したいと思った。

そのために (1) 正方連結汎立体四方陣の解 105個を大基本解 15個から構成する方法, (2) 正方連結完全八方陣の解 90個を大基本解 10個から構成する方法を探ることにした。原初方陣とひな形変換法を使わずに、である。

1. 正方連結完全立体四方陣の大基本解 15個は、次の通り。どれも $n1 = 1$; $n43 = 64$ であり、補数 65のペア 32組が全て汎対角線上にある。

** 正方連結完全立体四方陣の大基本解 15個 **

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

7/
 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

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

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

10/
 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

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

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

13/
 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

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

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

[Count = 15] OK!

** Calculated and Listed by Kanji Setsuda on
 Sep. 21, 2013 with MacOSX 10.8.5 & Xcode 5.0 **

正方連結汎立体四方陣の解には、この他に $n_{43}=63, 62, 60, 56, 48, 32$ のタイプのものが各々 15 個ずつ知られており、 $6 \times 15 = 90$ 個ある。大基本解も含めれば、 $90 + 15 = 105$ 個ある。みんな $n_1 = 1$ の「標準形」である。

果たして、 $n_{43}=64$ のタイプの 15 個から、他の 90 個を具体的に構成できるものであろうか。変換法を探ることにする。

まず、例えば、良く似た 2 つの解を並べて比較し、同じ箇所と違う箇所を観察する。

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

上の 2 つの解を比べて見ると、前後方向の奥の第 1 面どうしは同じ内容である。手前の第 4 面も同じである。この 2 つは、64 個中 32 個の数字が同じである。有望だ。

では、左の解の第 2, 3 面をどのようにしたら、右の解の第 2, 3 面と同じにすることができるか？ ここで下図のように $2 \times 2 \times 2$ のブロック 4 個を作って、比較する。

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

4 個のブロックを 2 個ずつ相互に上下 X 字型に交換すれば良いことにお気づきだろうか。ブロック内部でも、前後方向に位置を交換する。

比較的簡単な操作で、 $n_{43}=64$ 型から $n_{43}=48$ 型に変換できる。これならば「変換法」と言っても良いのではないか。

同様に $n_{43}=64$ 型から $n_{43}=32$ 型に変換できるだろうか。

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

前より難しそうだ。何しろ、同じなのは、前後方向の奥の第1面しかないから。

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

しかし、左の第2面がそっくり右の第4面に移っている。位置が変わるだけで、中身は全然変らない。左の第3, 4面は、前の例と同じように $2 \times 2 \times 2$ のブロックを4個作って比較する。何と右の第2, 3面に移っている。今回も上下X字型に入れ替えれば良いのだが、ブロック内部では何も動かさなくてよいようだ。

それでも、面白い簡単な操作で $n43=64$ 型から $n43=32$ 型に作り変えることができる。これならば、「変換法」と言っても良いのではないか。

2. この2つのタイプの変換は、前後方向に行ったものだが、まったく同様に左右方向・上下方向に対しても同じ変換を行うことができる。3方向に2タイプずつの変換を行うと、合計6種類の変換ができる。

つまり、15個の基本解から $6 \times 15 = 90$ 個の汎立体四方陣を作れることを意味する。

しかし、方向を変えて同じ変換を行うというのは、言うのは簡単だが、立体の場合では少し煩わしい気がする。変換法も、向きを変えただけのものが合計 $2 \times 3 = 6$ 本必要だ。できれば、慣れた方向だけにして同じ変換法を施したいものだ。

そのために少し工夫をする。基本解の向きを予め3通りに変えておくのだ。

そのバリエーション3個に対して2種類の変換を施す。つまり、向きを変えた $15 \times 3 = 45$ 個の基本解を用意し、各々に上の2種類の変換を施す。そうして、90個の汎立体四方陣を作ろうというのだ。何とかできそうな気がするではないか。

(下のリストで言うと、例えば一番左側の $1/64$, $29/64$, $42/64$ が、その3つのバリエーションだ。ただ向きを変えただけの同一解である。)

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

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

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

何も考えずに単純に見たら、上図は1個から9個を作る変換のように見えるが、一番左側の3個は同じ基本解で、ただ向きを変えたただけのものだが、中央と右側の6個の変換解はそれぞれ別個のものだ。従って、上図は1個から7個を作る変換を表現している。

このまま進んで、結論に行きたいところだが、その前に考えておかなければならないことがある。「標準解」の正規化条件だ。

御存知の通り、我々はいつも「標準解」を相手にしている。不等式 $n2 > n5 > n17$ のふりかけられた解ばかりを「規格品」として認めている。単純な反転形や回転形は、本来同一解と見なされるが故に、それらの代表として規格品のみを標準解としている。

その観点から見ると、上の例解は、ほとんどが「規格外」のものばかりだ。

我々が採用した変換法が、いかんせん上述の正規化条件に抵触してしまうのだ。

そのために、最後に若干の「補正」が必要になる。構成解を、回転させたり反転させたりして、規格内に収まるように「変形」してやらなければならない。

次のリストが、そうして清書した**正方連結汎立体四方陣**の解の全数 **90** 個である。

3つつ並んだ一番左側は、**正方連結完全立体四方陣**の基本解だ。その向きを3通りに変えたものが置いてある。全部で $15 \times 3 = 45$ 個ある。右側の2つが**変換構成解**だ。

**** Reconstruct Composite Pan-Magic Cubes of Order 4
by Converting from the Type:n43=64 to Type:n43=32~63 ****

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

4/64
 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

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

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

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

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

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

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

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

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

7/64
 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

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

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

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

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

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

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

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

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

10/64
 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

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

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

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

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

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

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

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

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

13/64
 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

31/64
 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

37/64
 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

[Count: n43=64/45, 63/15, 62/15, 60/15, 56/15, 48/15, 32/15] OK!

** Calculated and Listed by Kanji Setsuda on
Sep. 21, 2013 with MacOSX 10.8.5 & Xcode 5.0 **

一番最後の解の総数表を見てほしい。n43=63, 62, 60, 56, 48, 32 の6タイプが、各15個ずつ出来ている。想定通りの結果だ。

最後の「補正」で、構成解の向きを強制的に変えたために、一部「変換法」が見えにくくなった解もあるが、それはどうか御勘弁をいただきたい。

得られた90個の変換解を、既に得ている解のリストと比較すると、内容的には全く同じものであることがわかった。重複も無ければ欠落も無かった。

確かに15個の完全立体四方陣から90個の汎立体四方陣を作れたことがわかる。自己自身を含めて数えれば、正方連結汎立体四方陣の基本解105個の解集合が得られた。

これならば、完全立体四方陣の15個を「大基本解」と呼んでも良いのではないか。

いつでも他の解を再現・再構成できるのだから、そう呼ばれてよい資格がある。

変換法によって、解相互の「構造的連関」も眼に見えるようになった。

これが、実は私には一番嬉しい。まさに変換法は、2つの構造物をリンクするマジックの一種なのである。

(Sep. 29, 2001, Aug. 8, 2002: MWCW による計数; 最新改訂稿: Sep. 21, 2013;
計算・作表・著述: 撰田 寛二(Kanji Setsuda) with MacOSX 10.8.5 & Xcode 5.0)

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

【付録】プログラムのリスト

```
/** Make Composite Pan-Magic Cubes of Order 4 **
/** by Converting from n43=64 to n43=32~63 **
/** Listing out the Fundamental 105 Solutions **
/** File:'CPMC4Convrt.c' Built by Kanji Setsuda **
/** on Aug. 9,'02; Mar. 1,'07 and Sep.21,'13 **
/** with MacOSX 10.8.5 and Xcode 5.0 **
//
#include <stdio.h>
//
/** Global Var. *
short int cnt, cnt2;
short LSM, CC;
short nm[65], uflg[65];
short cnm[65], dnm[65];
short d[4][65], cntn[65];
//
/** Functions(Sub-Routines) *
void stp00(void);
void stp01(void), stp02(void), stp03(void), stp04(void);
void stp05(void), stp06(void), stp07(void), stp08(void);
void stp09(void), stp10(void), stp11(void), stp12(void);
void stp13(void), stp14(void), stp15(void), stp16(void);
void stp17(void), stp18(void), stp19(void), stp20(void);
void stp21(void), stp22(void), stp23(void), stp24(void);
void stp25(void), stp26(void), stp27(void), stp28(void);
void stp29(void), stp30(void), stp31(void), stp32(void);
void ansprint(void);
void pr3sol(short x), cntprint(void);
void cvrvt1(void), cvrvt2(void);
void normlz(void);
void nrml(void), nrml1(void), nrml2(void);
void nrml3(void), nrml4(void);
//
```

```

/** Main Program *
/** Start with n1=1 *
int main(){
short n;
LSM=130; CC=65; cnt=0; cnt2=0;
for(n=0;n<65;n++){nm[n]=0; uflg[n]=0; cntn[n]=0;};
printf("\n");
printf("** Reconstruct Composite Pan-Magic Cubes of Order 4 by");
printf(" Converting from the Type:n43=64 to Type:n43=32~63 **\n");
stp01();      /* Make CPMC444 with n43=64 *
uflg[64]=0; uflg[1]=0;
cntprint();
printf("\n");
printf("** Calculated and Listed by Kanji Setsuda on\n");
printf(" Sep.21, 2013 with MacOSX 10.8.5 & Xcode 5.0 **\n");
printf("\n");
return 0;
}
//
/** Make CPMC444 with n43=64 *
/** Define Level 1: *
/** Set N1=1 & n43=64 *
void stp01(){
short a,b;
for(a=1;a<2;a++){b=CC-a;
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[1]=a; nm[43]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp02();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
}
/** Set N2 & n44 *
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[44]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp03();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
}
/** Set N5(<n2) & n47 *
void stp03(){
short a,b;
for(a=nm[2]-1;a>1;a--){b=CC-a;
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[5]=a; nm[47]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp04();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
}
/** Set n6=130-n1-n2-n5 & n48 *
void stp04(){
short a,b;
a=LSM-nm[1]-nm[2]-nm[5];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[43]-nm[44]-nm[47];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[6]=a; nm[48]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp05();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}
}
}

```

```

}
/* Set N4 & n42 & (n1<n4<n2) *
void stp05(){
    short a,b;
    for(a=nm[2]-1;a>nm[1];a--){b=CC-a;
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[4]=a; nm[42]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp06();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}
        }
}
/* Set n3=130-n1-n2-n4 & n41 *
void stp06(){
    short a,b;
    a=LSM-nm[1]-nm[2]-nm[4];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[43]-nm[44]-nm[42];
        if(a+b==CC){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[3]=a; nm[41]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp07();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
    }
}
/* Set n7=130-n2-n3-n6 & n45 *
void stp07(){
    short a,b;
    a=LSM-nm[2]-nm[3]-nm[6];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[44]-nm[41]-nm[48];
        if(a+b==CC){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[7]=a; nm[45]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp08();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
    }
}
/* Set n8=130-n3-n4-n7 & n46 *
void stp08(){
    short a,b,c,d;
    a=LSM-nm[3]-nm[4]-nm[7];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[41]-nm[42]-nm[45];
        if(a+b==CC){
            c=LSM-nm[4]-nm[1]-nm[5];
            d=LSM-nm[42]-nm[43]-nm[47];
            if((a==c)&&(b==d)){
                if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                    nm[8]=a; nm[46]=b;
                    uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                    stp09();
                    uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
    }
}
/* Define Level 2: *
/* Set N13 & n39 & (n1<n13<n5) *
void stp09(){
    short a,b;
    for(a=nm[5]-1;a>nm[1];a--){b=CC-a;
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[13]=a; nm[39]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp10();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}
        }
}
}

```

```

/** Set n9=130-n1-n5-n13 & n35 *
void stp10(){
short a,b;
a=LSM-nm[1]-nm[5]-nm[13];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[43]-nm[47]-nm[39];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[9]=a; nm[35]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp11();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n10=130-n5-n6-n9 & n36 *
void stp11(){
short a,b;
a=LSM-nm[5]-nm[6]-nm[9];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[47]-nm[48]-nm[35];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[10]=a; nm[36]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp12();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n11=130-n6-n7-n10 & n33 *
void stp12(){
short a,b;
a=LSM-nm[6]-nm[7]-nm[10];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[48]-nm[45]-nm[36];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[11]=a; nm[33]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp13();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n12=130-n7-n8-n11 & n34 *
void stp13(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[7]-nm[8]-nm[11];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[45]-nm[46]-nm[33];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[8]-nm[5]-nm[9];
d=LSM-nm[46]-nm[47]-nm[35];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[12]=a; nm[34]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp14();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}}}
}
/** Set n14=130-n9-n10-n13 & n40 *
void stp14(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[9]-nm[10]-nm[13];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[35]-nm[36]-nm[39];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[13]-nm[1]-nm[2];
d=LSM-nm[39]-nm[43]-nm[44];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){

```

```

        nm[14]=a; nm[40]=b;
        uflg[a]=1; uflg[b]=1;
        stp15();
        uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n15=130-n10-n11-n14 & n37 *
void stp15(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[10]-nm[11]-nm[14];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[36]-nm[33]-nm[40];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[14]-nm[2]-nm[3];
d=LSM-nm[40]-nm[44]-nm[41];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[15]=a; nm[37]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp16();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n16=130-n11-n12-n15 & n1<n16 & n38 *
void stp16(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[11]-nm[12]-nm[15];
if((nm[1]<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[33]-nm[34]-nm[37];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[15]-nm[3]-nm[4];
d=LSM-nm[34]-nm[35]-nm[39];
if((a==c)&&(b==d)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[16]=a; nm[38]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp17();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Define Level 3: *
/** Set n17 & n59 *
void stp17(){
short a,b;
for(a=63;a>1;a--){b=CC-a;
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[17]=a; nm[59]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp18();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}
}
}
/** Set n49=130-n1-n17-n33 &(n1<n49<n17) & n27 *
void stp18(){
short a,b;
a=LSM-nm[1]-nm[17]-nm[33];
if((nm[1]<a)&&(a<nm[17])){
b=LSM-nm[43]-nm[59]-nm[11];
if(a+b==CC){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[49]=a; nm[27]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp19();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/** Set n18=130-n1-n2-n17 & n60 *
void stp19(){
short a,b,c,d;
a=LSM-nm[1]-nm[2]-nm[17];

```

```

if((0<a)&&(a<65)){
    b=LSM-nm[43]-nm[44]-nm[59];
    if(a+b==CC){
        c=LSM-nm[17]-nm[33]-nm[34];
        d=LSM-nm[59]-nm[11]-nm[12];
        if((a==c)&&(b==d)){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[18]=a; nm[60]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp20();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n19=130-n2-n3-n18 & n57 *
void stp20(){
    short a,b,c,d;
    a=LSM-nm[2]-nm[3]-nm[18];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[44]-nm[41]-nm[60];
        if(a+b==CC){
            c=LSM-nm[18]-nm[34]-nm[35];
            d=LSM-nm[60]-nm[12]-nm[9];
            if((a==c)&&(b==d)){
                if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                    nm[19]=a; nm[57]=b;
                    uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                    stp21();
                    uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n20=130-n3-n4-n19 & n58 *
void stp21(){
    short a,b,c,d;
    a=LSM-nm[3]-nm[4]-nm[19];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[41]-nm[42]-nm[57];
        if(a+b==CC){
            c=LSM-nm[19]-nm[35]-nm[36];
            d=LSM-nm[10]-nm[11]-nm[59];
            if((a==c)&&(b==d)){
                if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                    nm[20]=a; nm[58]=b;
                    uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                    stp22();
                    uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n21=130-n1-n5-n17 & n63 *
void stp22(){
    short a,b,c,d;
    a=LSM-nm[1]-nm[5]-nm[17];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[43]-nm[47]-nm[59];
        if(a+b==CC){
            c=LSM-nm[17]-nm[33]-nm[37];
            d=LSM-nm[59]-nm[11]-nm[15];
            if((a==c)&&(b==d)){
                if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                    nm[21]=a; nm[63]=b;
                    uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                    stp23();
                    uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n25=130-n5-n9-n21 & n51 *
void stp23(){
    short a,b,c,d;
    a=LSM-nm[5]-nm[9]-nm[21];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[47]-nm[35]-nm[63];

```

```

    if(a+b==CC){
        c=LSM-nm[21]-nm[37]-nm[41];
        d=LSM-nm[63]-nm[15]-nm[3];
        if((a==c)&&(b==d)){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[25]=a; nm[51]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp24();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
    }
    /* Set n29=130-n9-n13-n25 & n55 *
void stp24(){
    short a,b,c,d;
    a=LSM-nm[9]-nm[13]-nm[25];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[35]-nm[39]-nm[51];
        if(a+b==CC){
            c=LSM-nm[25]-nm[41]-nm[45];
            d=LSM-nm[39]-nm[43]-nm[59];
            if((a==c)&&(b==d)){
                if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                    nm[29]=a; nm[55]=b;
                    uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                    stp25();
                    uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
        }
    /* Define Level 4: *
    /* Set n22=130-n2-n6-n18 & n64(>n1) *
void stp25(){
    short a,b,c,d;
    a=LSM-nm[2]-nm[6]-nm[18];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[44]-nm[48]-nm[60];
        if((a+b==CC)&&(b>nm[1])){
            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[64]=b;
                    uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                    stp26();
                    uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
        }
    /* Set n23=130-n3-n7-n19 & n61(>n1) *
void stp26(){
    short a,b,c,d;
    a=LSM-nm[3]-nm[7]-nm[19];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[41]-nm[45]-nm[57];
        if((a+b==CC)&&(b>nm[1])){
            c=LSM-nm[6]-nm[7]-nm[22];
            d=LSM-nm[18]-nm[19]-nm[22];
            if((a==c)&&(a==d)){
                if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                    nm[23]=a; nm[61]=b;
                    uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                    stp27();
                    uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
        }
    /* Set n24=130-n4-n8-n20 & n62 *
void stp27(){
    short a,b,c,d,e;
    a=LSM-nm[4]-nm[8]-nm[20];
    if((0<a)&&(a<65)){
        b=LSM-nm[42]-nm[46]-nm[58];
        if(a+b==CC){

```

```

c=LSM-nm[7]-nm[8]-nm[23];
d=LSM-nm[19]-nm[20]-nm[23];
e=LSM-nm[20]-nm[36]-nm[40];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
    if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
        nm[24]=a; nm[62]=b;
        uflg[a]=1; uflg[b]=1;
        stp28();
        uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n26=130-n6-n10-n22 & n52(>n1) *
void stp28(){
short a,b,c,d,e;
a=LSM-nm[6]-nm[10]-nm[22];
if((0<a)&&(a<65)){
    b=LSM-nm[48]-nm[36]-nm[64];
    if((a+b==CC)&&(b>nm[1])){
        c=LSM-nm[9]-nm[10]-nm[25];
        d=LSM-nm[21]-nm[22]-nm[25];
        e=LSM-nm[22]-nm[38]-nm[42];
        if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[26]=a; nm[52]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp29();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n28=130-n8-n12-n24 & n50 *
void stp29(){
short a,b,c,d,e;
a=LSM-nm[8]-nm[12]-nm[24];
if((0<a)&&(a<65)){
    b=LSM-nm[46]-nm[34]-nm[62];
    if(a+b==CC){
        c=LSM-nm[11]-nm[12]-nm[27];
        d=LSM-nm[23]-nm[24]-nm[27];
        e=LSM-nm[27]-nm[43]-nm[44];
        if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[28]=a; nm[50]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp30();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n30=130-n10-n14-n26 & n56 *
void stp30(){
short a,b,c,d,e;
a=LSM-nm[10]-nm[14]-nm[26];
if((0<a)&&(a<65)){
    b=LSM-nm[36]-nm[40]-nm[52];
    if(a+b==CC){
        c=LSM-nm[13]-nm[14]-nm[29];
        d=LSM-nm[25]-nm[26]-nm[29];
        e=LSM-nm[29]-nm[45]-nm[46];
        if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[30]=a; nm[56]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp31();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n31=130-n11-n15-n27 & n53 *
void stp31(){
short a,b,c,d,e;
a=LSM-nm[11]-nm[15]-nm[27];
if((0<a)&&(a<65)){

```

```

b=LSM-nm[33]-nm[37]-nm[49];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[14]-nm[15]-nm[30];
d=LSM-nm[26]-nm[27]-nm[30];
e=LSM-nm[27]-nm[43]-nm[47];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[31]=a; nm[53]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
stp32();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n32=130-n12-n16-n28 & n54 */
void stp32(){
short a,b,c,d,e;
a=LSM-nm[12]-nm[16]-nm[28];
if((0<a)&&(a<65)){
b=LSM-nm[34]-nm[38]-nm[50];
if(a+b==CC){
c=LSM-nm[15]-nm[16]-nm[31];
d=LSM-nm[27]-nm[28]-nm[31];
e=LSM-nm[48]-nm[29]-nm[45];
if((a==c)&&(a==d)&&(a==e)){
if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
nm[32]=a; nm[54]=b;
uflg[a]=1; uflg[b]=1;
ansprint();
uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
//
/* Print the Answers */
void ansprint(){
short n, cn;
cnt++; cn=nm[43]; cntn[cn]++;
for(n=1;n<65;n++){cnm[n]=nm[n]; d[0][n]=nm[n];}; d[0][0]=cnt;
cnvrt1();
for(n=1;n<65;n++){d[1][n]=dnm[n]; cnm[n]=nm[n];}
if((dnm[17]<dnm[5])&&(dnm[5]<dnm[2])){
cn=dnm[43]; cntn[cn]++; d[1][0]=cntn[cn];}
else{for(n=0;n<65;n++){d[1][n]=0;}}
cnvrt2();
for(n=1;n<65;n++){d[2][n]=dnm[n];}
if((dnm[17]<dnm[5])&&(dnm[5]<dnm[2])){
cn=dnm[43]; cntn[cn]++; d[2][0]=cntn[cn];}
else{for(n=0;n<65;n++){d[2][n]=0;}}
pr3sol(3);
}
//
/* Print the Three Solutions of 'C&C' MC444 */
void pr3sol(short x){
short n;
printf("");
for(n=0;n<x;n++){
printf("%28d/%2d",d[n][0],d[n][43]);
if((n+1)<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
printf(" %2d-----%2d-----%2d-----%2d",d[n][1],d[n][2],d[n][3],d[n][4]);
if((n+1)<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
printf(" |%2d %2d %2d |%2d",d[n][17],d[n][18],d[n][19],d[n][20]);
if((n+1)<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
printf(" %2d %2d %2d %2d %2d %2d %2d %2d",

```

```

        d[n][5],d[n][33],d[n][6],d[n][34],d[n][7],d[n][35],d[n][8],d[n][36]);
    if((n+1)<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf("  l%2d %2d---%2d--%2d---%2d--%2d---%2d--%2d",
        d[n][21],d[n][49],d[n][22],d[n][50],d[n][23],d[n][51],d[n][24],d[n][52]);
    if((n+1)<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d %2d l %2d %2d %2d %2d %2d %2d l",
        d[n][9],d[n][37],d[n][10],d[n][38],d[n][11],d[n][39],d[n][12],d[n][40]);
    if((n+1)<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf("  l%2d %2d %2d %2d %2d %2d l%2d %2d",
        d[n][25],d[n][53],d[n][26],d[n][54],d[n][27],d[n][55],d[n][28],d[n][56]);
    if((n+1)<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d--%2d-l-%2d--%2d---%2d--%2d---%2d %2d l",
        d[n][13],d[n][41],d[n][14],d[n][42],d[n][15],d[n][43],d[n][16],d[n][44]);
    if((n+1)<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d %2d %2d %2d %2d %2d %2d %2d",
        d[n][29],d[n][57],d[n][30],d[n][58],d[n][31],d[n][59],d[n][32],d[n][60]);
    if((n+1)<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d l %2d %2d %2d l",d[n][45],d[n][46],d[n][47],d[n][48]);
    if((n+1)<x){printf(" ");}}
printf("\n");
for(n=0;n<x;n++){
    printf(" %2d-----%2d-----%2d-----%2d",d[n][61],d[n][62],d[n][63],d[n][64]);
    if((n+1)<x){printf(" ");}}
printf("\n");
}
//
/* Print the Counts *
void cntprint(){
    short m,n;
    printf(" [Count: n43 =");
    for(n=64;n>16;n--){m=cntn[n];
        if(m>0){printf(" %d/%d,",n,m);}}
    }
    printf("] OK!\n");
}
//
/* Convert it from T64 to others *
void cvrt1(){
    short n;
    for(n=1;n<17;n++){dnm[n]=cnm[n];}
    dnm[17]=cnm[43]; dnm[33]=cnm[59]; dnm[49]=cnm[17];
    dnm[18]=cnm[44]; dnm[34]=cnm[60]; dnm[50]=cnm[18];
    dnm[19]=cnm[41]; dnm[35]=cnm[57]; dnm[51]=cnm[19];
    dnm[20]=cnm[42]; dnm[36]=cnm[58]; dnm[52]=cnm[20];
    dnm[21]=cnm[47]; dnm[37]=cnm[63]; dnm[53]=cnm[21];
    dnm[22]=cnm[48]; dnm[38]=cnm[64]; dnm[54]=cnm[22];
    dnm[23]=cnm[45]; dnm[39]=cnm[61]; dnm[55]=cnm[23];
    dnm[24]=cnm[46]; dnm[40]=cnm[62]; dnm[56]=cnm[24];
    dnm[25]=cnm[35]; dnm[41]=cnm[51]; dnm[57]=cnm[25];
    dnm[26]=cnm[36]; dnm[42]=cnm[52]; dnm[58]=cnm[26];
    dnm[27]=cnm[33]; dnm[43]=cnm[49]; dnm[59]=cnm[27];
    dnm[28]=cnm[34]; dnm[44]=cnm[50]; dnm[60]=cnm[28];
    dnm[29]=cnm[39]; dnm[45]=cnm[55]; dnm[61]=cnm[29];
    dnm[30]=cnm[40]; dnm[46]=cnm[56]; dnm[62]=cnm[30];
}

```

```

    dnm[31]=cnm[37]; dnm[47]=cnm[53]; dnm[63]=cnm[31];
    dnm[32]=cnm[38]; dnm[48]=cnm[54]; dnm[64]=cnm[32];
    if(d[0][0]>0){normlz();}
}
//
/* Convert it from T64 to others *
void cnvrt2(){
short n;
for(n=1;n<65;n++){dnm[n]=cnm[n];}
dnm[17]=cnm[43]; dnm[33]=cnm[27];
dnm[18]=cnm[44]; dnm[34]=cnm[28];
dnm[19]=cnm[41]; dnm[35]=cnm[25];
dnm[20]=cnm[42]; dnm[36]=cnm[26];
dnm[21]=cnm[47]; dnm[37]=cnm[31];
dnm[22]=cnm[48]; dnm[38]=cnm[32];
dnm[23]=cnm[45]; dnm[39]=cnm[29];
dnm[24]=cnm[46]; dnm[40]=cnm[30];
dnm[25]=cnm[35]; dnm[41]=cnm[19];
dnm[26]=cnm[36]; dnm[42]=cnm[20];
dnm[27]=cnm[33]; dnm[43]=cnm[17];
dnm[28]=cnm[34]; dnm[44]=cnm[18];
dnm[29]=cnm[39]; dnm[45]=cnm[23];
dnm[30]=cnm[40]; dnm[46]=cnm[24];
dnm[31]=cnm[37]; dnm[47]=cnm[21];
dnm[32]=cnm[38]; dnm[48]=cnm[22];
if(d[0][0]>0){normlz();}
}
//
/* Normalization *
void normlz(){
short n;
for(n=1;n<65;n++){cnm[n]=dnm[n];}
if((dnm[2]>dnm[5])&&(dnm[5]>dnm[17])){return;}
if((dnm[2]>dnm[17])&&(dnm[17]>dnm[5])){nrml1();}
if((dnm[2]>dnm[5])&&(dnm[5]>dnm[17])){return;}
if((dnm[5]>dnm[2])&&(dnm[2]>dnm[17])){nrml4();}
if((dnm[2]>dnm[5])&&(dnm[5]>dnm[17])){return;}
if((dnm[17]>dnm[5])&&(dnm[5]>dnm[2])){nrml2();}
if((dnm[2]>dnm[5])&&(dnm[5]>dnm[17])){return;}
if((dnm[17]>dnm[5])&&(dnm[2]>dnm[5])){nrml();}
if((dnm[2]>dnm[5])&&(dnm[5]>dnm[17])){return;}
if((dnm[5]>dnm[17])&&(dnm[17]>dnm[2])){nrml3();}
if((dnm[2]>dnm[5])&&(dnm[5]>dnm[17])){return;}
}
/* Normalize 0 *
void nrml(){
short n;
dnm[1]=cnm[1];    dnm[2]=cnm[17];    dnm[3]=cnm[33];    dnm[4]=cnm[49];
dnm[5]=cnm[2];    dnm[6]=cnm[18];    dnm[7]=cnm[34];    dnm[8]=cnm[50];
dnm[9]=cnm[3];    dnm[10]=cnm[19];    dnm[11]=cnm[35];    dnm[12]=cnm[51];
dnm[13]=cnm[4];    dnm[14]=cnm[20];    dnm[15]=cnm[36];    dnm[16]=cnm[52];
dnm[17]=cnm[5];    dnm[18]=cnm[21];    dnm[19]=cnm[37];    dnm[20]=cnm[53];
dnm[21]=cnm[6];    dnm[22]=cnm[22];    dnm[23]=cnm[38];    dnm[24]=cnm[54];
dnm[25]=cnm[7];    dnm[26]=cnm[23];    dnm[27]=cnm[39];    dnm[28]=cnm[55];
dnm[29]=cnm[8];    dnm[30]=cnm[24];    dnm[31]=cnm[40];    dnm[32]=cnm[56];
dnm[33]=cnm[9];    dnm[34]=cnm[25];    dnm[35]=cnm[41];    dnm[36]=cnm[57];
dnm[37]=cnm[10];   dnm[38]=cnm[26];    dnm[39]=cnm[42];    dnm[40]=cnm[58];
dnm[41]=cnm[11];   dnm[42]=cnm[27];    dnm[43]=cnm[43];    dnm[44]=cnm[59];
dnm[45]=cnm[12];   dnm[46]=cnm[28];    dnm[47]=cnm[44];    dnm[48]=cnm[60];
dnm[49]=cnm[13];   dnm[50]=cnm[29];    dnm[51]=cnm[45];    dnm[52]=cnm[61];
dnm[53]=cnm[14];   dnm[54]=cnm[30];    dnm[55]=cnm[46];    dnm[56]=cnm[62];
dnm[57]=cnm[15];   dnm[58]=cnm[31];    dnm[59]=cnm[47];    dnm[60]=cnm[63];
dnm[61]=cnm[16];   dnm[62]=cnm[32];    dnm[63]=cnm[48];    dnm[64]=cnm[64];
for(n=1;n<65;n++){cnm[n]=dnm[n];}
}
//

```

```

/** Normalize 1 *
void nrml1(){
  short n;
  dnm[1]=cnm[1];   dnm[2]=cnm[2];   dnm[3]=cnm[3];   dnm[4]=cnm[4];
  dnm[5]=cnm[17];  dnm[6]=cnm[18];  dnm[7]=cnm[19];  dnm[8]=cnm[20];
  dnm[9]=cnm[33];  dnm[10]=cnm[34]; dnm[11]=cnm[35]; dnm[12]=cnm[36];
  dnm[13]=cnm[49]; dnm[14]=cnm[50]; dnm[15]=cnm[51]; dnm[16]=cnm[52];
  dnm[17]=cnm[5];  dnm[18]=cnm[6];  dnm[19]=cnm[7];  dnm[20]=cnm[8];
  dnm[21]=cnm[21]; dnm[22]=cnm[22]; dnm[23]=cnm[23]; dnm[24]=cnm[24];
  dnm[25]=cnm[37]; dnm[26]=cnm[38]; dnm[27]=cnm[39]; dnm[28]=cnm[40];
  dnm[29]=cnm[53]; dnm[30]=cnm[54]; dnm[31]=cnm[55]; dnm[32]=cnm[56];
  dnm[33]=cnm[9];  dnm[34]=cnm[10]; dnm[35]=cnm[11]; dnm[36]=cnm[12];
  dnm[37]=cnm[25]; dnm[38]=cnm[26]; dnm[39]=cnm[27]; dnm[40]=cnm[28];
  dnm[41]=cnm[41]; dnm[42]=cnm[42]; dnm[43]=cnm[43]; dnm[44]=cnm[44];
  dnm[45]=cnm[57]; dnm[46]=cnm[58]; dnm[47]=cnm[59]; dnm[48]=cnm[60];
  dnm[49]=cnm[13]; dnm[50]=cnm[14]; dnm[51]=cnm[15]; dnm[52]=cnm[16];
  dnm[53]=cnm[29]; dnm[54]=cnm[30]; dnm[55]=cnm[31]; dnm[56]=cnm[32];
  dnm[57]=cnm[45]; dnm[58]=cnm[46]; dnm[59]=cnm[47]; dnm[60]=cnm[48];
  dnm[61]=cnm[61]; dnm[62]=cnm[62]; dnm[63]=cnm[63]; dnm[64]=cnm[64];
  for(n=1;n<65;n++){cnm[n]=dnm[n];}
}
//
void nrml2(){
  nrml();
  nrml1();
}
//
void nrml3(){
  nrml();
  nrml();
}
//
void nrml4(){
  nrml();
  nrml();
  nrml1();
}
//

```