

プログラムの内部処理について

数独のルール(確認)

すでに数字で埋まっているマスはその数字で確定

空白のマスに数字を埋めていく

同じ行のマスには 1 から 9 までの数字が重複なく入る

同じ列のマスには 1 から 9 までの数字が重複なく入る

区切られた 3×3 のマス(グループ)には 1 から 9 までの数字が重複なく入る

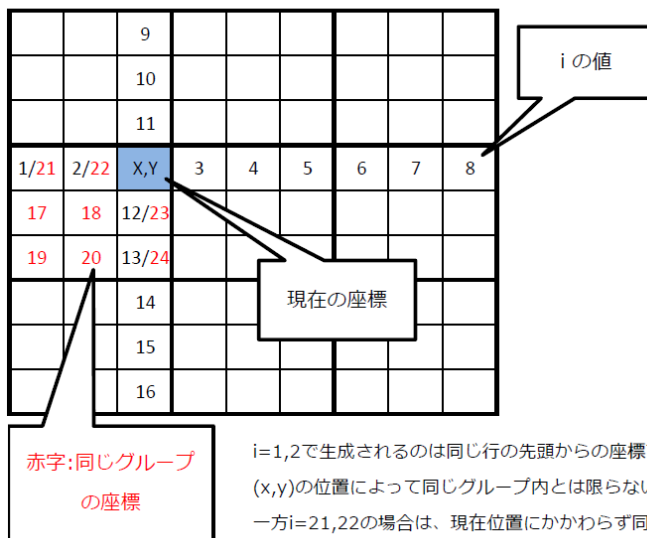
プログラムでの処理

マスの中にはあらかじめ 1 から 9 までの一桁の数字が空白(スペース)が入っています。内部では処理の都合上 9x9 の文字列型の配列(mat)に展開します。この時に数字はそのまま代入、空白は「123456789」の 9 文字の文字列に変換します。これはそのマスに入る可能性がある「候補」を表していて、この場合には 1 から 9 までのどれかが入る可能性があることを示します。また、すでに確定しているマスには文字列長 1 の文字列(1 文字)が入っていることになります。

この mat を引数として関数 solve を呼び出します。この関数のなかでは次のことを行ないます。

1. 関数 organize を呼び出します。この関数はすべてのマスに対して、同じ行、列、グループ内ですでに確定している数字がある場合にその数字を候補から削除する処理を行います。同じ行、列、グループのマスは合計 20 個あります。関数 shiftx と shifty が、引数 i によって下図に示す座標を生成しています。

ShiftX(x,i), ShiftY(y,i)で生成される座標 (例1)



ShiftX(x,i), ShiftY(y,i)で生成される座標 (例2)

				9				
				10				
				11				
			17	12/23	18			
1	2	3	4/21	X,Y	5/22	6	7	8
			19	13/24	20			
				14				
				15				
				16				

2. 次に関数 find が未確定のマスのの中から候補が一番少ないマスを探します。その候補の中から 1 つを選び出し、仮確定します。この数字は画面上で赤字で表示されます。

このあと関数 solve を再帰で呼び出し、上記の処理を繰り返します。仮確定が不適切で未確定のマスがあるのに処理が続行できなくなった場合は、solve の呼び出し元に戻り(バックトラック)、上記 2 で仮確定した候補を取り消しその次の候補を仮確定し処理を続けます。すべてのマスの候補が 1 つに確定(1 文字になる)したら処理を打ち切り、画面にその内容を表示します。そのためこのプログラムでは、別解がある場合でも最初に見つかった解のみを表示します。