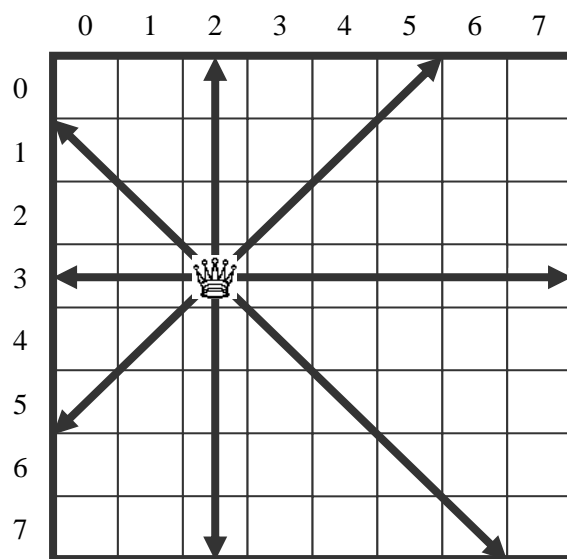


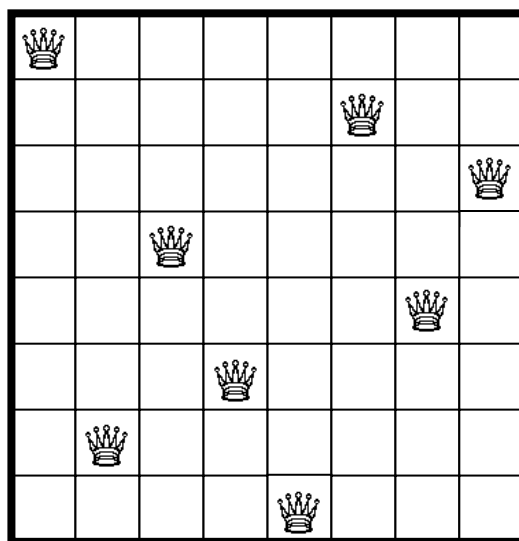
## 5.3 8王妃問題

### (1) 8王妃問題とは

8王妃問題(8 Queen problem)とは、8×8のチェス盤上に、8個の王妃が互いに打ちあうことのないように配置する問題です。チェスの王妃は、縦・横・斜めライン上のコマをとることができます。いわば、将棋の飛車と角の働きを併せ持つコマです。



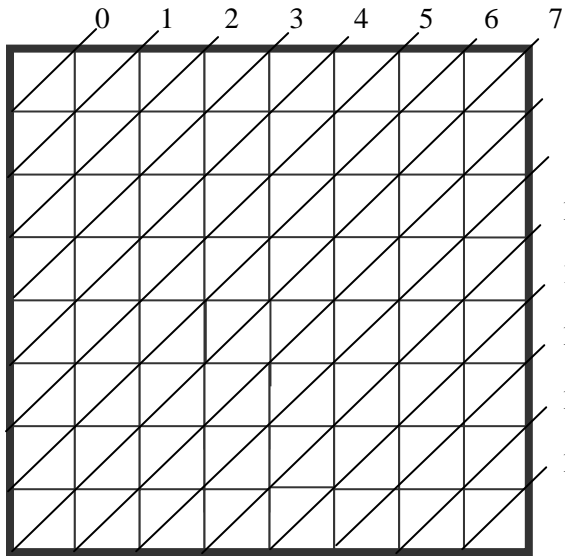
たとえば、次のように配置すると、互いに打ちあうことはありません。



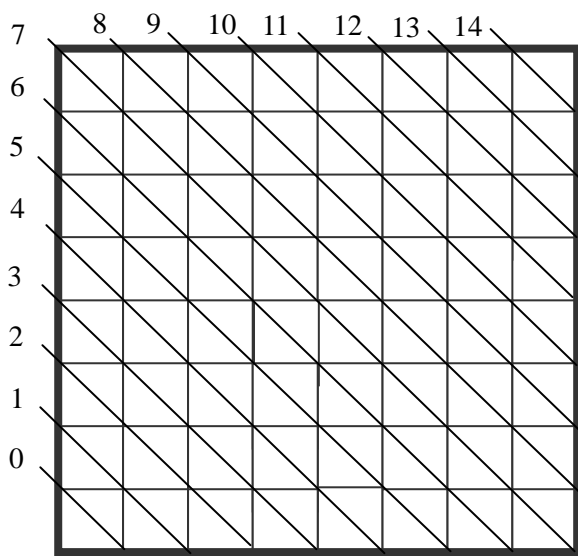


そこで、以下のような斜め方向を限定するためのフラグの配列を用意することで、限定操作を行います。

【斜め方向限定用のフラグ A】

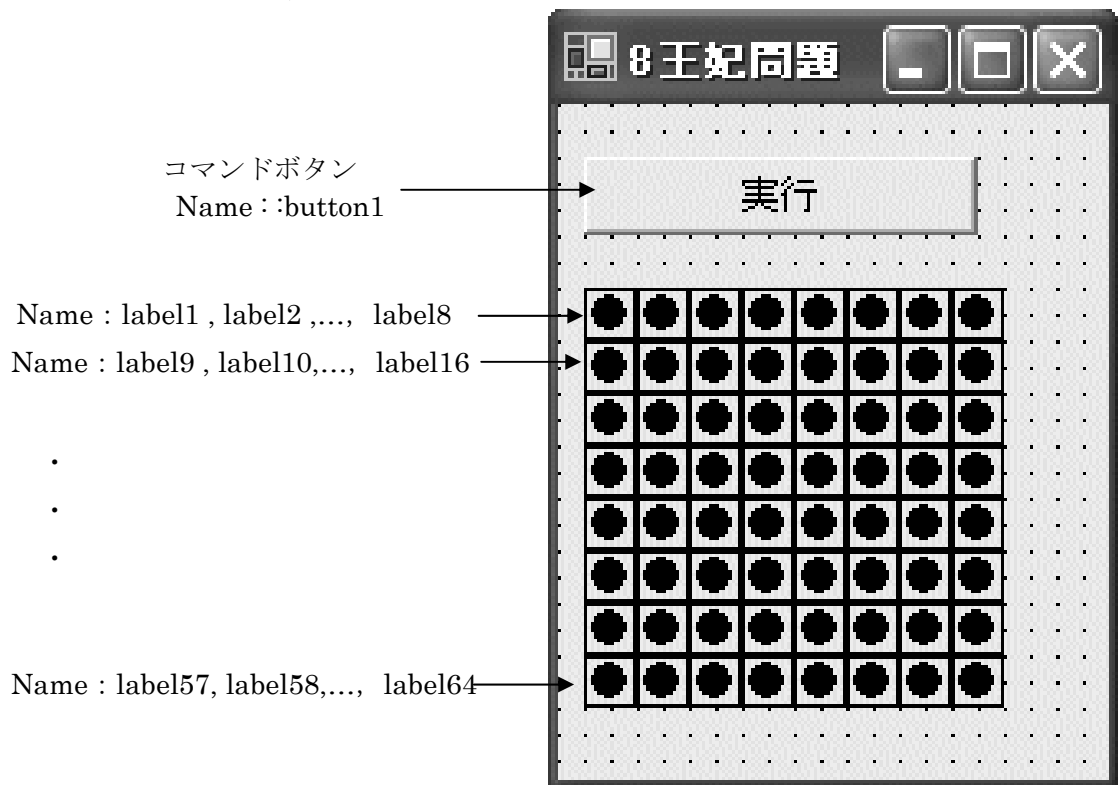


【斜め方向限定用のフラグ B】



[Program 5-2] 8王妃問題

ラベルの位置で、チェス盤を表現します。



```

private int 解番号=0;
private bool[] 行配置済み =new bool[8] ;//各行に王妃が配置済み
private bool[] 対角配置済み A =new bool[15] ;//対角／に王妃が配置済み
private bool[] 対角配置済み B =new bool[15] ;//対角＼に王妃が配置済み
private int[] 列位置 =new int[8] ;//各列の王妃の位置
private Label[,] LabelDT =new Label[8,8];
private void 表示() // 解の表示
{
    int i,j;
    for(j=0;j<8;j++)
    { for(i=0;i<8;i++) LabelDT[j,i].Text="";
      LabelDT[j,列位置[j]].Text="●";
    }
    解番号++; MessageBox.Show(解番号.ToString() + "番目の解表示");
}
private void 設定(int i) // 解の設定
{ int j;
  for(j=0;j<8;j++)
  { if(!行配置済み[j] && !対角配置済み A[i+j] && !対角配置済み B[i-j+7])
    { 列位置[i] = j;
      if(i==7) 表示();
    }
    else
    { 行配置済み[j] = 対角配置済み A[i+j]=対角配置済み B[i-j+7]=true;
      設定(i+1);
      行配置済み[j] = 対角配置済み A[i+j]=対角配置済み B[i-j+7]=false;
    }
  }
}
private void 初期化()
{ int i, j, X, ID;bool Flag;string Name;
  X = -8;
  for(i=0;i<8;i++) // ラベルの2次元配列化
  { X += 8;
    for(j=0;j<8;j++)
    { ID=X+j+1; Name="label" + ID.ToString(); Flag=true;
      foreach(Control myControl in this.Controls)
      { if(myControl.Name==Name)
        { Flag=false; LabelDT[i,j]=(Label) myControl; break; }
      }
      if(Flag) MessageBox.Show("初期化に失敗しました");
    }
  }
  for(i=0;i<8;i++) 列位置[i] = 0; // 列位置, フラグ類の初期化
  for(i=0;i<8;i++) 行配置済み[i] = false;
  for(i=0;i<15;i++) 対角配置済み A[i] = 対角配置済み B[i]=false;
}
private void button1_Click(object sender, System.EventArgs e)
{ 解番号=0; 設定(0);
  MessageBox.Show(解番号.ToString() + "個の解が求められました。");
}
private void Form1_Load(object sender, System.EventArgs e)
{ 初期化();
}

```