1. **Magic Square**

가로, 세로, 대각선 합이 15가 되는 사각형  
문제는 15가 않되는 경우… 1 ~ 9 사이의 숫자에서

골라서 바꿔치기를 하여 15가 되도록 해야 한다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5 | 3 | 4 |
| 1 | 5 | 8 |
| 6 | 4 | 2 |

Hackerrank 문제

3 X 3 배열에서 [1, 9] 사이의 숫자에서 a, b 숫자를 바꾸어 magic square 로 변환하고,

최소값을 구한다.

e.g) 어려우므로 솔루션을 보고 알아보자!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 1 | 6 |
| 3 | 5 | 7 |
| 4 | 9 | 2 |

mag1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4 | 9 | 2 |
| 3 | 5 | 7 |
| 8 | 1 | 5 |

정사각형이 3 x 3 이므로

원소값을 가져오기 위해서는 반복문을 돌려서 갖고와야 한다.

for (int i = 0; i < 4; ++i) // 행

{

c1 = 0, c2 = 0;

for (int j = 0; j < 9; ++j) // 숫자 1 ~ 9 에서 3개씩 끊어서 생각

{

c1 += fabs(mag1[j / 3][j % 3] - s[j / 3][j % 3]);

//절대값 연산 | X |

c2 += fabs(mag2[j / 3][j % 3] - s[j / 3][j % 3]);

}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 3 | 4 |
| 1 | 5 | 9 |
| 6 | 7 | 2 |

mag2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4 | 9 | 2 |
| 3 | 5 | 7 |
| 8 | 1 | 5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | C1 | C2 |
| I = 0  J = 0 | mag1[0][0] – s[0][0]  = |8 - 4| = 4 | mag2[0][0] – s[0][0]  = |8 - 4| = 4 |
| J = 1 | mag1[0][1] – s[0][1]  = |1 – 9| = 8 | mag2[0][1] – s[0][1]  = |3 – 9| = 6 |
| J = 2 | mag1[0][2] – s[0][2]  = |6 – 2| = 4 | mag2[0][2] – s[0][2]  = |4 – 2| = 2 |
| J = 3 | mag1[1][0] – s[1][0]  = |3 – 3| = 0 | mag2[1][0] – s[1][0]  = |1 – 3| = 2 |
| J = 4 | mag1[1][1] – s[1][1]  = |5 – 5| = 0 | mag2[1][1] – s[1][1]  = |5 – 5| = 0 |
| J = 5 | mag1[1][2] – s[1][2]  = |7 – 7| = 0 | mag2[1][2] – s[1][2]  = |9 – 7| = 2 |
| J = 6 | mag1[2][0] – s[2][0]  = |4 – 8| = 4 | mag2[2][0] – s[2][0]  = |6 – 8| = 2 |
| J = 7 | mag1[2][1] – s[2][1]  = |9 – 1| = 8 | mag2[2][1] – s[2][1]  = | 7 – 1| = 6 |
| J = 8 | mag1[2][2] – s[2][2]  = |2 – 5| = 3 | mag2[2][2] – s[2][2]  = |2 – 5| = 3 |
| Sum | C1 = 16 + 15 = 31 | C2 = 12 + 4 + 11 = 27 |

cm = 100

if (c1 > c2 && cm > c2) if(31 > 27 && 100 > 27) cm = 27;

cm = c2;

else if (c2 >= c1 && cm > c1)

cm = c1;

for (i = 0; I < 4; ++i)

{  
 rotate(mag1);

rotate(mag1);

rotate(mag2);

rotate(mag2);

}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 1 | 6 |
| 3 | 5 | 7 |
| 4 | 9 | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3 | 8 | 1 |
| 4 | 5 | 6 |
| 9 | 2 | 7 |

void rotate(int arr[][3])

{

int value = arr[0][2];

arr[0][2] = arr[0][1];

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4 | 3 | 8 |
| 9 | 5 | 1 |
| 2 | 7 | 6 |

arr[0][1] = arr[0][0];

arr[0][0] = arr[1][0];

arr[1][0] = arr[2][0];

arr[2][0] = arr[2][1];

arr[2][1] = arr[2][2];

arr[2][2] = arr[1][2];

arr[1][2] = value;

}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 8 | 3 |
| 6 | 5 | 4 |
| 7 | 2 | 9 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6 | 1 | 8 |
| 7 | 5 | 3 |
| 2 | 9 | 4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 3 | 4 |
| 1 | 5 | 9 |
| 6 | 7 | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | C1 | C2 |
| I = 0  J = 0 | mag1[0][0] – s[0][0]  = |8 - 4| = 4 | mag2[0][0] – s[0][0]  = |8 - 4| = 4 |
| J = 1 | mag1[0][1] – s[0][1]  = |1 – 9| = 8 | mag2[0][1] – s[0][1]  = |3 – 9| = 6 |
| J = 2 | mag1[0][2] – s[0][2]  = |6 – 2| = 4 | mag2[0][2] – s[0][2]  = |4 – 2| = 2 |
| J = 3 | mag1[1][0] – s[1][0]  = |3 – 3| = 0 | mag2[1][0] – s[1][0]  = |1 – 3| = 2 |
| J = 4 | mag1[1][1] – s[1][1]  = |5 – 5| = 0 | mag2[1][1] – s[1][1]  = |5 – 5| = 0 |
| J = 5 | mag1[1][2] – s[1][2]  = |7 – 7| = 0 | mag2[1][2] – s[1][2]  = |9 – 7| = 2 |
| J = 6 | mag1[2][0] – s[2][0]  = |4 – 8| = 4 | mag2[2][0] – s[2][0]  = |6 – 8| = 2 |
| J = 7 | mag1[2][1] – s[2][1]  = |9 – 1| = 8 | mag2[2][1] – s[2][1]  = | 7 – 1| = 6 |
| J = 8 | mag1[2][2] – s[2][2]  = |2 – 5| = 3 | mag2[2][2] – s[2][2]  = |2 – 5| = 3 |
| Sum | C1 = 16 + 15 = 31 | C2 = 12 + 4 + 11 = 27 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | C1 | C2 |
| I = 0  J = 0 | mag1[0][0] – s[0][0]  = |8 - 4| = 4 | mag2[0][0] – s[0][0]  = |8 - 4| = 4 |
| J = 1 | mag1[0][1] – s[0][1]  = |1 – 9| = 8 | mag2[0][1] – s[0][1]  = |3 – 9| = 6 |
| J = 2 | mag1[0][2] – s[0][2]  = |6 – 2| = 4 | mag2[0][2] – s[0][2]  = |4 – 2| = 2 |
| J = 3 | mag1[1][0] – s[1][0]  = |3 – 3| = 0 | mag2[1][0] – s[1][0]  = |1 – 3| = 2 |
| J = 4 | mag1[1][1] – s[1][1]  = |5 – 5| = 0 | mag2[1][1] – s[1][1]  = |5 – 5| = 0 |
| J = 5 | mag1[1][2] – s[1][2]  = |7 – 7| = 0 | mag2[1][2] – s[1][2]  = |9 – 7| = 2 |
| J = 6 | mag1[2][0] – s[2][0]  = |4 – 8| = 4 | mag2[2][0] – s[2][0]  = |6 – 8| = 2 |
| J = 7 | mag1[2][1] – s[2][1]  = |9 – 1| = 8 | mag2[2][1] – s[2][1]  = | 7 – 1| = 6 |
| J = 8 | mag1[2][2] – s[2][2]  = |2 – 5| = 3 | mag2[2][2] – s[2][2]  = |2 – 5| = 3 |
| Sum | C1 = 16 + 15 = 31 | C2 = 12 + 4 + 11 = 27 |