

Sprint-1 [Day-3]

PSC

Spiral Traversal of a Matrix

i/p

	0	1	2	3
0	1	2	3	4
1	5	6	7	8
2	9	10	11	12
3	13	14	15	16

4x4

o/p

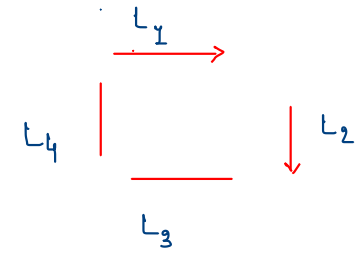
1 2 3 4 8 12 16 15 14 13 9 5 6 7 11 10

circular traversal

Handwritten notes: $j \rightarrow i$ (red), $n=7$ (red), L_1 (blue), L_2 (blue), L_3 (blue), L_4 (blue), 7×7 (red).

	0	1	2	3	4	5	6
0	a00	a01	a02	a03	a04	a05	a06
1	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16
2	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26
3	a30	a31	a32	a33	a34	a35	a36
4	a40	a41	a42	a43	a44	a45	a46
5	a50	a51	a52	a53	a54	a55	a56
6	a60	a61	a62	a63	a64	a65	a66

Handwritten annotations on the table include red arrows indicating row and column indices, green arrows indicating the path of the traversal, and blue arrows indicating the level of the traversal.



1st: $L_1: a[i][j]$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $0 \quad 0 \text{ to } 6$

2nd: $L_1: a[i][j]$
 $\downarrow \quad \rightarrow$
 $1 \quad 1 \text{ to } 5$

3rd: $L_1: a[i][j]$
 $\downarrow \quad \rightarrow$
 $2 \quad 2 \text{ to } 4$

left ← → right

top → 0

bottom → 6

0	a00	a01	a02	a03	a04	a05	a06
1	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16
2	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26
3	a30	a31	a32	a33	a34	a35	a36
4	a40	a41	a42	a43	a44	a45	a46
5	a50	a51	a52	a53	a54	a55	a56
6	a60	a61	a62	a63	a64	a65	a66

$n = 7$

→

0	1	2	3	4	5	6
a00	a01	a02	a03	a04	a05	a06

$n = 7$

L1 :- $a[i][j]$
 0 ← 0 to 6

```
res=" "
for(i=0;i<=n-1;i++)
{
    res=res+arr[0][i]+" "
}
```

```
res=" "
for(i=0;i<=n-1;i++)
{
    res=res+arr[0][i]+" "
}
```

```
function spiralTraversal(arr,n)
{
```

$n \times n$
 $n \times m$
 4×5
 7×8

```
    top=0,bottom=n-1,left=0,right=n-1
```

```
    res=" "
```

```
    while(top<bottom && left<right)
```

```
    {
```

```
        L1 for(i=left;i<=right;i++)
```

```
        {
```

```
            res=res+arr[top][i]+" "
```

```
        }
```

```
        top++ ✓
```

```
        L2 for(i=top;i<=bottom;i++)
```

```
        {
```

```
            res=res+arr[i][right]+" "
```

```
        }
```

```
        right-- ✓
```

```
        L3 for(i=right;i>=left;i--)
```

```
        {
```

```
            res=res+arr[bottom][i]+" "
```

```
        }
```

```
        bottom--
```

```
        L4 for(i=bottom;i>=top;i--)
```

```
        {
```

```
            res=res+arr[i][left]+" "
```

```
        }
```

```
        left++
```

```
    }
```

```
}
```

$a[i][j]$

$5 \rightarrow 4 \leftarrow 3 \rightarrow 0$
 $\leftarrow \text{left}$
 $\text{bottom} \rightarrow \text{top}$

	a00	a01	a02	a03	a04	a05	a06
\rightarrow	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16
\rightarrow	a20	a21	a22	a23	a24	a25	a26
\rightarrow	a30	a31	a32	a33	a34	a35	a36
\rightarrow	a40	a41	a42	a43	a44	a45	a46
\rightarrow	a50	a51	a52	a53	a54	a55	a56
\rightarrow	a60	a61	a62	a63	a64	a65	a66

7x7