

Solution : **SPIRAL 1:**

```
void spiral_1(int arr[4][4],int n)
```

```
{
    int k=1,z=1,x=0,y=-1;
    int i,j,r=3,c=4;
    while(k<=16)
    {
        for(i=0;i<c;i++)
        {
            y=y+z;
            arr[x][y]=k;
            k++;
        }
```

```
        for(i=0;i<r;i++)
        {
            x=x+z;
            arr[x][y]=k;
            k++;
        }
        r--;c--;z=-z;
    }
}
```

Output:

After Spiral\_1:

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

**SPIRAL 2:**

Solution :

```
void spiral_2(int arr[4][4],int n)
```

```
{
    int x=3,c=4,y=4,k=16;
    int r=3;int i,z=-1;
    while(k>=1)
    {
        for(i=0;i<c;i++)
        {
            y=y+z;
            arr[x][y]=k--;
        }
    }
```

```

for(i=0;i<r;i++)
{
    x=x+z;
    arr[x][y]=k--;
}
z=-z;c--;r--;
}
}

```

Output :

After Spiral\_2:

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

### SPIRAL 3:

Solution :

```

void spiral_3(int arr[][],int n)
{

```

```

    int x=3,c=4,y=-1;
    int i,j,r=3,z=1,k=16;
    while(k>=1)
    {

```

```

        for(i=0;i<c;i++)
        {
            y=y+z;
            arr[x][y]=k--;
        }

```

```

        z=-z;

```

```

        for(i=0;i<r;i++)
        {

```

```

            x=x+z;
            arr[x][y]=k--;
        }

```

```

        c--; r--;
    }
}

```

Output : After Spiral\_3:

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

### SPIRAL 4:

Solution :

```

void spiral_4(int arr[][],int n)
{

```

```

{

```

```

int x=0,y=-1,z=1;
int i,j,r=3,c=4,k=16;
while(k>=1)
{
    for(i=0;i<c;i++)
    {
        y=y+z;
        arr[x][y]=k--;
    }

    for(j=0;j<r;j++)
    {
        x=x+z;
        arr[x][y]=k--;
    }
    z=-z;c--;r--;
}
}

```

Output :

After Spiral\_4:

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

### **SPIRAL 5:**

Solution :

```

void spiral_5(int arr[][],int n)
{

```

```

    int i,j,y=3,k=1;
    while(k<=16)
    {
        for(i=0;i<4;i++)
        {
            for(j=i;j<4;j++)
            {
                arr[j][i]=k++;
            }
        }
    }

```

```

    for(i=y;i>=0;i--)
    {
        for(j=i-1;j>=0;j--)
        {
            arr[j][i]=k++;
        }
    }

```

}

}

}

Output :

After Spiral\_5:

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