#SINCE  r\*c IS ODD THERE WILL BE r\*c//2 ELEMENTS TO THE LEFT OF MEDIAN

def upperbound(arr, midi):

    s = 0

    e = len(arr) - 1

    while s <= e:

        mid = (s + e) // 2

        if arr[mid] <= midi:

            s = mid + 1

        else:

            e = mid - 1

    return s

def median(matrix: [[int]], m: int, n: int) -> int:

    count=(m\*n)//2

    mini=float('inf')

    maxi=-float('inf')

    for i in matrix:

        mini=min(i[0],mini)

        maxi=max(i[-1],maxi)

    s=mini

    e=maxi

    while(s<=e):

        mid=(s+e)//2

        cnt=0

        for i in matrix:

            cnt+=upperbound(i,mid)

        if cnt<=count:

            s=mid+1

        elif cnt>count:

            e=mid-1

    return s