链滴

Median of Two Sorted Arrays

作者：yudake

原文链接：https://ld246.com/article/1519184027976

来源网站：链滴

题目描述

There are two sorted arrays **nums1** and **nums2** of size m and n respectively.

Find the median of the two sorted arrays. The overall run time complexity should be O(log (+n)).

Example 1:

nums1 = [1, 3]
nums2 = [2]

The median is 2.0

Example 2:

nums1 = [1, 2]
nums2 = [3, 4]

The median is (2 + 3)/2 = 2.5

找到两个排序数组的中位数，要求时间复杂度为O(log(m+n))。

解题思路

- 假设nums1.length=m，nums2.length=n，m<n，把nums1和nums2分为左右两部分；
- left_part={nums1[0:i],nums2[0:j]}，right_part={nums1[i:m],nums2[j:n]}；
- 要保证：
  - Math.abs(len(left_part)-len(right_part))<=1；
  - max(left_part)=max(right_part)。
- 所以，要满足以下条件：
  - j=(m+n+1)/2-i；
  - nums1[i-1]
- 然后采用二分法，寻找合适的i：
  - 如果nums1[i-1]>nums2[j]，说明left_part中nums1太多，i要变小；
  - 如果nums2[j-1]>nums1[i]，说明left_part中nums1太少，i要变小；
  - 如果nums1[i-1]
- 如果m+n是奇数，返回left_part的最大值；
- 如果m+n是偶数，返回left_part和right_part最大值的平均数。

代码

```
class Solution {
    public double findMedianSortedArrays(int[] A, int[] B) {
```

原文链接：Median of Two Sorted Arrays

```
        int m = A.length;
        int n = B.length;
        if (m > n) {
            int[] temp = A;
            A = B;
            B = temp;
            int tmp = m;
            m = n;
            n = tmp;
        }
        int iMin = 0;
        int iMax = m;
        int halfLen = (m + n + 1) / 2;
        while (iMin <= iMax) {
            int i = (iMin + iMax) / 2;
            int j = halfLen - i;
            if (i < iMax && B[j-1] > A[i]){
                iMin = iMin + 1;
            }
            else if (i > iMin && A[i-1] > B[j]) {
                iMax = iMax - 1;
            } else {
                int maxLeft = 0;
                if (i == 0)
                    maxLeft = B[j-1];
                else if (j == 0)
                    maxLeft = A[i-1];
                else
                    maxLeft = Math.max(A[i-1], B[j-1]);
                if ( (m + n) % 2 == 1 )
                    return maxLeft;

                int minRight = 0;
                if (i == m)
                    minRight = B[j];
                else if (j == n)
                    minRight = A[i];
                else
                    minRight = Math.min(B[j], A[i]);

                return (maxLeft + minRight) / 2.0;
            }
        }
        return 0.0;
    }
}
```

原文链接：Median of Two Sorted Arrays