# 题目

给定一个正整数数组w，其中w[i]代表下标i的权重（下标从0开始），请写一个函数pickIndex，它可以随机地获取下标i，选取下标i的概率与w[i]成正比。

例如，对于w = [1, 3]，挑选下标0的概率为1 / (1 + 3) = 0.25（即，25%），而选取下标1的概率为3 / (1 + 3) = 0.75（即，75%）。

也就是说，选取下标i的概率为w[i] / sum(w)。

示例 1：

输入：

inputs = ["Solution","pickIndex"]

inputs = [[[1]],[]]

输出：

[null,0]

解释：

Solution solution = new Solution([1]);

solution.pickIndex(); // 返回 0，因为数组中只有一个元素，所以唯一的选择是返回下标 0。

示例 2：

输入：

inputs = ["Solution","pickIndex","pickIndex","pickIndex","pickIndex","pickIndex"]

inputs = [[[1,3]],[],[],[],[],[]]

输出：

[null,1,1,1,1,0]

解释：

Solution solution = new Solution([1, 3]);

solution.pickIndex(); // 返回 1，返回下标 1，返回该下标概率为 3/4 。

solution.pickIndex(); // 返回 1

solution.pickIndex(); // 返回 1

solution.pickIndex(); // 返回 1

solution.pickIndex(); // 返回 0，返回下标 0，返回该下标概率为 1/4 。

由于这是一个随机问题，允许多个答案，因此下列输出都可以被认为是正确的:

[null,1,1,1,1,0]

[null,1,1,1,1,1]

[null,1,1,1,0,0]

[null,1,1,1,0,1]

[null,1,0,1,0,0]

......

诸若此类。

提示：

1 <= w.length <= 10000

1 <= w[i] <= 10^5

pickIndex 将被调用不超过10000次

注意：本题与主站528题相同：

<https://leetcode-cn.com/problems/random-pick-with-weight/>

# 分析

## 方法一：前缀和+二分索引

思路：

[前缀和+二分索引](https://leetcode.cn/problems/random-pick-with-weight/solutions/966558/wei-rao-li-lun-ke-neng-shi-gong-cheng-zh-fh0r/)

代码：

class Solution {

private:

int range = 0;

vector<int> weights;

public:

Solution(vector<int>& w) {

for (auto w\_ : w) {

weights.push\_back(range);

range += w\_;

}

}

int pickIndex() {

int rnd = rand() % range;

int i = 0;

for (i = 1; i < weights.size(); i++) {

if (rnd < weights[i]) {

break;

}

}

return i-1;

}

};

/\*\*

\* Your Solution object will be instantiated and called as such:

\* Solution\* obj = new Solution(w);

\* int param\_1 = obj->pickIndex();

\*/