# Problem

给定一个二进制数组，可能很大，查找多次任意区间（m,n）内1的个数。

## 参考

July算法班第二次课，上善若水ppt。

# 注意

* 根据**数组很大**和**查找多次**这两个条件，我们最好使用离线算法对数组进行预处理，然后每次根据预处理信息快速计算结果。

# 分析

使用伴随数组。

例如：下图中第三行就表示伴随数组，他表示数组开头到该元素共有多少个1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数组 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 数组下标 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1出现的个数 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 |

# 解法1

## 分析

使用伴随数组对原始数据进行预处理，得到类似如下表格。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数组 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 数组下标 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1出现的个数 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 |

## 注意

当a[m] == ‘0’ 的时候，结果为伴随数组[n] – 伴随数组[m]

当a[m] == ‘1’ 的时候，结果为伴随数组[n] – 伴随数组[m] **+ 1**

## [源码](4-solution/solution_1)