

# ACM/ICPC 2010 B Barcodes 解题报告

## 题目大意

定义条形码为由一些区域从左至右排列而成的图案。区域之间的颜色深浅交替（该条件无用），并且每个区域有一个宽度。可能的宽度总共有两种，较宽的那种的宽度是窄的宽度的两倍。条形码中相邻的五个区域可以被解码为一个字符，对应的解码方法在原题的表格中给出。每两个相邻字符所表示出来的10个区域之间会用一个窄的区域进行分割。一个字符串在被编码为条形码时，会在该字符串尾部添加两个检验字符（检验字符的计算方式题目给出），在添加完检验字符后会在字符串头部和尾部加入开始和结束标记后再按编码规则编码为条形码。现给出条形码每个区域的宽度，询问该条形码是否合法。给出不合法的信息或者编码前的字符串。在读入宽度时你所得到的数据会与原数据有不超过5%的误差。输入的宽度序列有可能是逆序的。

## 解题思路

首先考虑到读入的数据存在误差，那么我们的第一步就是解决误差。

根据题目当中给出的字符的编码方式我们可以发现，无论我们读入的顺序是顺序的还是逆序的，如果该序列是一个合法的序列，那么第一个区域的宽度一定是窄区域的宽度。那么我们可以直接将第一个区域设置为窄区域。即使第一块区域的宽度因误差导致其数值是真实宽度的95%，那么最宽的窄的宽度也不会超过该宽度的21/19倍。所以我们可以将大于该临界值的全部设为较宽的区域，将剩下的全部设为较窄的区域。经过这样的处理之后我们就成功的消去了误差，剩下的问题就是简单的模拟了。

另外该题有很多细节，在这里罗列一下：

- 1、某种宽度的误差超过了5%。
- 2、起始结尾不为开始结束标记。
- 3、中间部分出现了开始结束标记。
- 4、较宽部分的宽度不为较窄部分宽的的两倍。
- 5、两个检验字符的值不正确。
- 6、序列有可能是逆序的。

注意到了这些细节，加之前面部分的误差处理后，就能够成功的解决这道题了。

## 复杂度

$O(N)$

## 知识点

模拟。