



2015 亚太地区信息学奥林匹克竞赛

APIO2015

竞赛时间：2015 年 5 月 9 日 9:00–14:00

题目名称	巴厘岛的雕塑	雅加达的摩天楼	巴邻旁之桥
英文名称	sculpture	skyscraper	bridge
每个测试点时限	1 秒	2 秒	2 秒
内存限制	64 MB	256 MB	256 MB
试题总分	100	100	100

## 巴厘岛的雕塑

### 【问题描述】

印尼巴厘岛的公路上有许多的雕塑，我们来关注它的一条主干道。

在这条主干道上一共有  $N$  座雕塑，为方便起见，我们把这些雕塑从 1 到  $N$  连续地进行标号，其中第  $i$  座雕塑的年龄是  $Y_i$  年。为了使这条路的环境更加优美，政府想把这些雕塑分成若干组，并通过在组与组之间种上一些树，来吸引更多的游客来巴厘岛。

下面是将雕塑分组的规则：

这些雕塑必须被分为恰好  $X$  组，其中  $A \leq X \leq B$ ，每组必须含有至少一个雕塑，每个雕塑也必须属于且只属于一个组。同一组中的所有雕塑必须位于这条路的连续一段上。

当雕塑被分好组后，对于每个组，我们首先计算出该组所有雕塑的年龄和，然后计算将每组年龄和按位取或（即对上述年龄和按位取或），我们把按位取或后得到的结果称为这一分组的最终优美度（颜值）。

请问政府能得到的最小的最终优美度（颜值）是多少？

备注：

将两个非负数  $P$  和  $Q$  按位取或是这样进行计算的：

首先把  $P$  和  $Q$  转换成二进制：设  $nP$  是  $P$  的二进制位数， $nQ$  是  $Q$  的二进制位数， $M$  为  $nP$  和  $nQ$  中的最大值。 $P$  的二进制表示为  $p_{M-1}, p_{M-2}, \dots, p_1, p_0$ ， $Q$  的二进制表示为  $q_{M-1}, q_{M-2}, \dots, q_1, q_0$ ，其中  $p_i$  和  $q_i$  分别是  $P$  和  $Q$  二进制表示下的第  $i$  位，第  $M-1$  位是数的最高位，第 0 位是数的最低位。

$P$  与  $Q$  按位取或后的结果是： $(p_{M-1} \text{ 或 } q_{M-1})(p_{M-2} \text{ 或 } q_{M-2}) \dots (p_1 \text{ 或 } q_1)(p_0 \text{ 或 } q_0)$ 。其中：

0 或 0 = 0

0 或 1 = 1

1 或 0 = 1

1 或 1 = 1

### 【输入格式】

输入的第一行包含三个用空格分开的整数  $N, A$  和  $B$ 。

第二行包含  $N$  个用空格分开的整数  $Y_1, Y_2, \dots, Y_N$ 。

### 【输出格式】

输出一行一个数，表示最小的最终优美度。

### 【样例输入】

```
6 1 3
8 1 2 1 5 4
```

**【样例输出】**

11

**【样例解释】**

将这些雕塑分为 2 组,  $(8, 1, 2)$  和  $(1, 5, 4)$ , 它们的和是(11)和(10), 最终优美度是 $(11 \text{ 或 } 10) = 11$ 。(不难验证, 这也是最终优美度的最小值。)

**【数据规模和约定】**

共有五部分数据 (或称 5 个子任务)。

第 1 部分数据占 9 分, 数据范围满足:  $1 \leq N \leq 20, 1 \leq A \leq B \leq N, 0 \leq Y_i \leq 1,000,000,000$ ;

第 2 部分数据占 16 分, 数据范围满足:  $1 \leq N \leq 50, 1 \leq A \leq B \leq \min(20, N), 0 \leq Y_i \leq 10$ ;

第 3 部分数据占 21 分, 数据范围满足:  $1 \leq N \leq 100, 1 \leq A \leq B \leq \min(20, N), 0 \leq Y_i \leq 20$ ;

第 4 部分数据占 25 分, 数据范围满足:  $1 \leq N \leq 100, 1 \leq A \leq B \leq N, 0 \leq Y_i \leq 1,000,000,000$ ;

第 5 部分数据占 29 分, 数据范围满足:  $1 \leq N \leq 2000, A = 1, 1 \leq B \leq N, 0 \leq Y_i \leq 1,000,000,000$ 。