1009 切割木材

Problem Description

注：请到 Clarifications 中查看公告！

染染船长，亲自上阵！

木材已经被运到船上了，然而直接一根不规则的木材是难以利用的，切割木材就是一道必要的工序了。

作为船长，染染要以身作则分割木材。于是染染挑了其中一根长为 n 米的木材，其每一米上都标有正整数参数，从左往右第 i 米的参数为 a_i，参数的范围在 $[0, 2^m)$ 内。

分割木材都在其整数米处分割，分割后会分成若干段，每个段实际上可以表示为参数序列 $a_1, a_2, \cdots, a_n$ 上的某个区间 $a_l, a_{l+1}, \cdots, a_r$。

对于分割后的一段 $a_l, a_{l+1}, \cdots, a_r$ 具有可计算参数 $f(l, r)$。$f(l, r)$ 在二进制下第 k 位的值为 1 的条件为 $a_l, a_{l+1}, \cdots, a_r$ 的第 k 位既不完全为 0 也不完全为 1，否则就为 0。

举个例子，比如对于序列 $0, 2, 1, 3, 5$，有 $f(3, 3) = 0, f(1, 2) = 2, f(3, 5) = 6$。

而实际上还有一个转换函数 $g(x)$，分割后的一段 $a_l, a_{l+1}, \cdots, a_r$ 的价值为 $g(f(l, r))$。不幸的是，$g(x)$ 是一个性质相当恶劣的函数，所以染染和手下的水手只能靠实验得到了 $g(x)$ 的在 $0, 1, \cdots, 2^m - 1$ 处的取值。

对于一个分割方案，假设其具有 k 次分割，分割位置从左往右分别为第 $p_1, p_2, \cdots, p_k$ 米处，则最终整个分割方案的价值为：

$$g(f(1, p_1)) + g(f(p_1 + 1, p_2)) + \cdots + g(f(p_k + 1, n))$$

注意，这里 k 可以为 0，同时要求 $0 < p_1 < p_2 < \cdots < p_k < n$。

现在，为了物尽其用，染染希望最大化分割方案的价值。

Input

本题单个测试点内包含多组测试数据。

输入第一行一个正整数 T $(1 \le T \le 20)$，表示数据组数。

每组数据第一行两个非负整数 n $(1 \le n \le 10^5)$ 和 m $(0 \le m \le 20)$，分别表示木材的长度和参数范围。

第二行 n 个非负整数 $a_1, a_2, \cdots, a_n$ $(0 \le a_i < 2^m)$，表示参数序列。

第三行 2^m 个整数 $g(0), g(1), \cdots, g(2^m - 1)$ $(-10^9 \le g(i) \le 10^9)$，表示函数 $g(x)$ 的取值。

保证单个测试点内每组数据中 n 的和不超过 10^6，2^m 的和不超过 2^{22}。

Output

对于每组数据输出一行一个整数，表示分割方案价值的最大值。

Sample Input

```
1
5 2
1 2 1 2 0
0 1 3 2
```

Sample Output

```
5
```

Hint

最优方案是分成 $1, 2$ 和 $3, 4, 5$ 两段，答案为：

$$g(f(1,2)) + g(f(3,5)) = g(3) + g(2) = 2 + 3 = 5$$