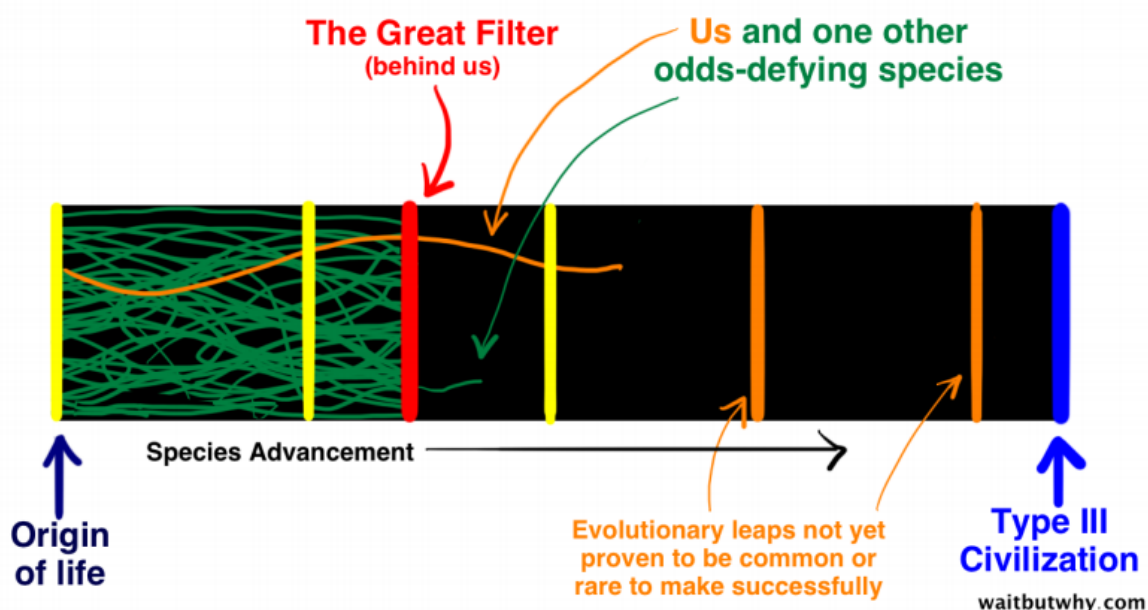


大过滤器 (filter)

题目背景

大过滤器理论 (The Great Filter) 认为, 文明在发展过程中存在若干个重要的划分阶段, 各阶段之间存在着极难跨越的沟壑, 以至于达到最终可以实现星际殖民阶段的文明少之又少。这一理论也被认为是费米悖论的一种解释。



题目描述

在本题中, 我们认为文明存在 n 个级别, 而这 n 个级别又被划分为 k 个阶段。具体地, 我们有数组 L_0, L_1, \dots, L_k , 满足 $0 = L_0 < L_1 < \dots < L_k = n$, 其中第 $L_{j-1} + 1$ 到第 L_j 个文明级别被认为是处于阶段 j 的。

我们认为一张有向图 $G = (V, E)$ 刻画了文明可以通过什么手段达到最终级别。若 $(x, y) \in E$, 则说明处于 x 级别的文明可以尝试进步到 y 级别 (注意这里并不保证 $x < y$!) 特别地, 由于大过滤器的存在, 设 x 是 j 阶段的文明, 那么 y 只可能处于 j 阶段或者 $j + 1$ 阶段, 如果 y 也属于 j 阶段, 那么我们认为这是一次“常规进步”, 否则 y 属于 $j + 1$ 阶段, 我们认为这是一次“危险进步”。

我们认为现在人类文明所处的级别为 1 级别, 我们的目标是达到 i 级别, 我们需要规划一个进步方案。方案可以表示为 1 到 n 的一条路径, 我们如此定义一种方案的困难程度: 设计计数器初始有 $s = 0$, 我们按顺序考虑这条路径, 每次发生一次“常规进步”, 那么 $s \leftarrow s + 1$, 每次发生一次“危险进步”, 那么 $s \leftarrow s \times 2$; 最后的 s 值就是该进步方案的困难程度。

对于每个 $1 \leq i \leq n$, 请你判断是否存在一种从 1 级别进步至 i 级别的方案, 如果存在, 那么请规划一种方案使得困难程度最小。

输入格式

第一行输入三个正整数 n, m, k , 表示文明的级别数量, 图的边数, 以及文明的阶段数。

接下来一行输入 $k - 1$ 个正整数, 表示 L_1, \dots, L_{k-1} , 如题意所示。

接下来 m 行每行输入两个正整数 x, y 表示一条边。

输出格式

输出共 n 行, 第 i 行一个整数, 表示从 1 级别进化到 i 级别的最小困难程度。由于这个数很大, 你只需要输出其 $\text{mod } 998244353$ 的结果即可。如果无法进化到 i 级别, 输出 -1 。

样例

样例输入1

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

样例输出1

```
0
1
2
4
5
2
```

样例2

见下发文件

样例3

见下发文件

数据范围

对于 100% 的数据, 保证 $2 \leq k \leq n \leq 3 \times 10^5, 1 \leq m \leq 5 \times 10^5, 1 \leq x, y \leq n$ 。

本题输入文件在 10 MB 以内, 输出文件在 5 MB 以内, 请使用较快的输入输出方式。

测试点	分值	$n \leq$	$m \leq$	$k \leq$
1	10	10^2	200	40
2	15	10^5	2×10^5	
3	10	3×10^5	5×10^5	
4	20	500	10^3	n
5	20	3×10^4	6×10^4	
6	15	10^5	2×10^5	
7	10	3×10^5	5×10^5	