

T1

30 分

暴力枚举即可。

60 分

注意到选定一个 x 后，每次 p 一定是选一个质数，所以最大得分就是 x 的质因子数目，枚举 x 即可。

正解

注意到有一个条件 $2l \leq r$ ，猜测答案就是最大的 $2^t \leq r$ ，实际上这是显然的。

发现至少有 t 个质因子的数是 2^t ，因为 $\log_2 l + 1 \leq \log_2 r$ ，所以这个 $2^t \geq l$ 肯定成立。

T2

30 分

暴力即可。

60 分

对每一位滚一个前缀和就好，查询就对每一位查能否为 1。

正解

二进制问题就按位做，考虑 $l \sim r$ 中是否存在一个数满足二进制第 i 位为 1。

考虑贪心的构造尽量一个大的满足 $\leq r$ 的数，那么肯定是找到 r 中第 $j(j > i)$ 位为 1 的位置，把这一位变成 0，更高的位不动，第 j 位后面的全部变成 1，那么这是一个合法的 $\leq r$ 且最大的数，检查其是否 $\geq l$ 即可。

时间复杂度 $\mathcal{O}(T \log_2 r)$ 。

T3

20 分

暴力搜索并比较字典序即可。

40 分

显然最长的子序列的长度就是数字种类数。

有一个非常显然的暴力，看选择了一个数后能否取到答案的最大值，如果能取到说明这个数可以选，否则不行，每次在能选的数里面选最大/最小的那一个，暴力实现的话是 $\mathcal{O}(n^3)$ 。

80 分

考虑优化上述暴力，注意到 check 一个数能不能选就是看一个后缀的数字种类数，这个是容易维护的，可以做到 $\mathcal{O}(n^2)$ 。

正解

注意到取到答案的最大值的位置组成了一个前缀。

设 ed_x 表示 x 出现的最后一个位置，那么 $1 \sim \min_{x \in S} ed_x$ 这个前缀都能取到最大值，这是显然的。

那么就好做了，用 set 维护 ed_x 组成的集合，每次取出最小的一个，每次会询问一个区间 $[l, r]$ 的最小或最大值，因为左右端点右移，可以利用单调队列优化。

T4

20 分

暴力搜索即可。

40 分

需要挖掘一些性质，注意到可以把 a 分成若干极长子段，每段的元素都相同。

容易知道，每段的元素是什么并不重要，只要知道划分方式就能推出唯一的 b 。

比较特殊的情况是除了开头的段与结尾的段，如果有长度为 2 的段，其等价于两个长度为 1 的段，对应的 b 都是 $1\ 1$ ，于是直接钦定除了开头和结尾不能出现长度为 2 的段。

考虑直接 dp， $dp_{i,j}$ 表示到了 i 划分出了 j 段，这样是 $\mathcal{O}(n^3)$ 。

60 分

注意到划分出 $> k$ 段的方案是等价的，因为只要求 $1 \sim k$ 在 a 中都至少出现了一次。

所以第二位只需要 dp 到 $k + 1$ ，这样是 $\mathcal{O}(n^2k)$ 。

正解

注意到转移是标准的求一个区间的和，前缀和优化即可。时间复杂度 $\mathcal{O}(nk)$ 。