

Solution 7.28

T1 Password

签到题，暴力模拟，考察语言基础。

100pt

输入字符串循环遍历处理，由于我们知道字符的 ASCII 码中，小写英文字母，大写英文字母，数字，都是连续的。

所以可以设计一个分支结构判断，这样做的好处是可以最后用 `else` 来表示其他特殊字符。

T2 打地鼠

n 只地鼠，每只地鼠有停留时间，你在该时间内打掉可以获得相应的分数，每打一只地鼠需要 1 秒时间，问最大得分。贪心，按分数贪心，同样都是 1s，自然是打分数高的，打分数高的同时尽量把前面的时间腾出来

类似题目：智力大冲浪 <https://www.wikiol.cn/problem/30004>

T3 选数

标签：贪心

20pt: dfs 爆搜之

40pt: 40pt 是一个二分图染色算法。虽然普及组不考图论，但是二分图染色就是个 dfs 首先两重循环枚举 i 和 j ，如果 $i * j$ 是某个数字的三次方，就把 i 和 j 连一条边。

然后对于每个联通块进行二分图染色，假设红色有 a 个节点，蓝色有 b 个节点。那么就 $ans += \max(a, b)$;

对于任何一个正整数 n 都可以表示成 $a * k^3$ 的形式，其中 k 是 a 最大的立方因子。如果 a 是 n 去掉最大立方因子后的结果， b 是 m 去掉最大立方因子后的结果，如果 nm 是立方数，则 ab 也是立方数，且 a 和 b 是唯一配对的。

例如 2,16,54,686 在去除立方因子后全部等于 2，然后 4,32,108,1372 在去除立方因子后全部等于 4。

所以{2,16,54,686}中的任意一个数字乘上{4,32,108,1372}中的任意一个数字都是一个立方数。

一开始输入数字，筛除掉它们的立方因子，然后统计每种数字出现次数。然后对于每一对出现的种类，都是两两互斥的，所以贪心的取出现次数较多的部分即可。

在实际处理上是有细节的，筛除立方因子可以只枚举立方根以内的质数，这样的话单次去除立方因子的复杂度可以压到 200 次运算左右。

T4 跳跳棋

思维题，简单贪心

20pt: dfs 爆搜之

40pt: 如果碰到连续的 1，肯定对最后一个出现的 1 把它变成 2，然后如果后面还是 0，就改成 1。比如"00110111000"修改后变成"11120112011"。

（换句话说就是修改后变成连续若干个 1，把末尾的 1 变成 2，后面接一个 0，然后依次类推，最后变成 111...1120...的模式）

100pt: 首先贪心的想，往回跳是不必要的，因为如果可以走到第 i 个格子，那么必定可以在最后一次跳格子的时候力度小一点走到第 $i-1$ 个格子。这样的话易知在不修改数字的情况下，从第一个格子开始走可以到达的格子是连续的。所以这样设计算法，记录一个 r ，表示当前能够到达的最靠右的格子。

然后遍历过去，更新 $r = \max(p[i] + 1, r)$ 。过程中发现 $i > r$ 的情况就说明不可达，反之说明可达。本题其实还是相同的思路，只不过在更新右边界的同时，我们还需要知道右边界是谁提供的，一边更新 r 的同时储存更新右边界的格子 pos 。一旦发现 $i > r$ 的情况，首先让 $a[pos] + 1$ 。因为首先 pos 提供了当前右边界，所以当 $a[pos] + 1$ 时可以立即更新边界 r ，而其他格子即使增加也不一定能够使得边界扩充，这就保证了题目中的“修改次数最少”这个要求，同时由于是顺序遍历， pos 是第一个达到右边界 r 的格子，所以也同时保证了“最小字典序”这个要求。

在更新后我们令 $pos = i$ ，然后继续遍历，这样在算法结束后就得到了一个“最小操作次数并且最小字典序”的操作序列。