

POJ1056【基础】

题目大意：

给出 N ($1 \leq N \leq 100$) 个二进制序列，求这些序列是否合法，合法的定义是任一序列不是其他某个序列的前缀。

输入：

有若干组测试数据。每一组测试数据有若干行，每一行是一个长度不超过 10 个字符的二进制序列，当这个序列只有一个“9”的时候一组测试数据结束。

输出：

每一组测试数据输出一行。第 i 组测试数据如果（不）是合法的，输出一行 Set i is (not) immediately decodable。

题解：

Trie 字典树的基础应用之一，判断是否具有前缀。我用这题写了一个模板，Insert 函数可以直接完成查询是否有前缀、是否重复和如果无前缀不重复的插入。

有一题几乎一样的，POJ 3630，只是把二进制序列变成 10 位电话号码而已。不另写题解，仅附上代码。

POJ1204【基础】

题目大意：

给出一个 $N \times M$ ($1 \leq N, M \leq 1000$) 字母的矩阵。给出 W ($1 \leq W \leq 1000$) 个单词，已知对于一个给定的单词（长度不超过 1000），一定存在从矩阵某一个位置开始，沿着这个位置周围的八个方向之一的连续 len 个字母恰好组成这个单词。求出这个位置和这个方向。

输入：

第一行有三个整数 N 、 M 、 W 。接下来有一个 N 行 M 列的字母矩阵，然后有 W 行，每一行有一个单词。字母矩阵和单词全部是大写英文字母。

输出：

每一行单词对应一行输出。输出两个整数 x y 表示起始位置的行和列，然后输出一个字母表示方向，A-H 分别代表上、右上、右、右下、下、左下、左、左上。

题解：

据说这题是 AC 自动机，不过我用的是朴素方法来求解。直接对 W 个单词建 Trie 树，树的末尾标记一下是哪个单词，然后对字母矩阵枚举起点和方向直接暴搜之即可。

POJ2001【基础】

题目大意：

给出 N ($1 \leq N \leq 1000$) 个不相同的单词，问每个单词的前多少个字母，可以唯一标识出这个单词？

输入：

有若干行，每一行有一个长度不超过 30 个字母的单词，全部是小写英文字母。

输出：

按输出的顺序每一个单词输出一行，即先输出其自身，一个空格后再输出最短的前缀字符串。

题解：

Trie 树的基本应用。建树过程中每个节点累加一下被多少个单词走过，搜索的时候只要搜到一个节点只被 1 个单词走过就可以退出了。

POJ2418【基础】

题目大意：

给出 N ($1 \leq N \leq 1000000$) 棵树的名字，一共有不超过 M ($1 \leq M \leq 10000$) 种树，问每一种树在所有树中占的比例是多少。

输入：

有若干行，每一行不超过 35 个字符，数的名字可能是大小写字母也可能是别的字符也可能有空格。

输出：

按字典序升序输出，每种树先输出树名，再输出所占百分比，百分比输出到小数点后四位。

题解：

Trie 树的基本应用，统计单词个数。但是这题巨坑，主要是在字符串编码上，经测试表明其所使用的字符串从 `ascii 32 (space)` 到 `ascii 127`！我在这里挂了一次。另外我才知道原来 `gets` 函数是以回车作为结尾的（`scanf("%s")` 以空格和回车作为分隔符），不用考虑另外处理空格了。

直接用 `map` 或者快排也可以，不过时间会卡得紧一点。

POJ2503 【基础】

题目大意：

给出 N ($1 \leq N \leq 100000$) 个英语单词和对应的某国语言里的单词，长度不超过 10 个字符。然后再给出 M 条查询，问某个该国单词对应的英语单词是什么。单词全部是小写字母。

输入：

有若干行，每一行有两个单词，第一个单词是英语里的单词，第二个单词是对应的某国里的单词。有一个空行，表示字典和查询的分隔。下面的每一行有一条查询，给出一个某国里的单词。

输出：

按输入顺序，每一条查询输出一行。如果字典中找到对应的英语单词，输出对应的单词，否则输出 “eh”。

题解：

用某国的单词建立 Trie 树，在单词末尾的节点存储对应的英语单词即可。

POJ2513 【中等】

题目大意：

有 N ($1 \leq N \leq 250000$) 根棍子，每根棍子两头各被染上了一种颜色。相同颜色的两端可以接起来。问能否将所有棍子连成一列？

输入：

有若干行，每一行有两个不超过 10 个字母的英文单词，分别表示棍子两头的颜色。

输出：

一行，如果可以则输出 “Possible”，否则输出 “Impossible”。

题解：

比较综合的一道题。首先使用 Trie 树来储存和查询各个单词，然后就是并查集进行连通性的判定，最后是欧拉路的判定：奇数度数的点的数目为 2 或者 0 个，存在欧拉路（可以一笔画）。

这题内存卡得很死，我写的数组版本的爆内存了，后来上网找了一个半动态的链表版本参考着改出来才能过……

POJ1816 【难】

题目大意：

给出 N 个 ($1 \leq N \leq 100000$) 模式匹配串，包含 * 和 ?，* 可以替代任意多个字母（包括空），? 可以替代任意一个字母。再给出 M 个 ($1 \leq M \leq 100$)，问每一个字符串都可以被哪些模式匹配串所匹配。

输入：

第一行有两个整数 N 和 M 。接下来有 N 行，每一行有一个模式串，每一个模式串不会超过 6 个字符。接下来有 M 行，每一行有一个单词，单词长度不会超过 20 字符。所有单词和模式串中出现的只有小写字母和 *?。

输出：

依次对每一个单词输出一行。如果有若干个匹配串是可以匹配的，那么按升序输出编号（匹配串编号按输入时的顺序，第一个为 0）；否则输出 “Not match”。

题解：

Trie+深搜+动态建链表树。一开始我还真没想到要怎么进行搜索，后来才想到可以对单词的每一位逐个进行搜索。搜索的时候?可以直接过，*可以过任意多个。

单纯的搜索的思路并不难，但是有很多很坑爹的地方，我不看别人的题解都不知道，主要是模式串有重复的，因此建树的时候每一个节点都需要有一个 vector 来保存一下这个节点是哪些模式串的结尾。另外动态建树我也重新写了一次，太不熟悉指针和动态链表了。

P03764 【难】

题目大意：

给出 n ($1 \leq n \leq 100000$) 个结点和 $n-1$ 条有权边，定义两结点间的异或长度为两点之间所有边权相异或得到的值。求树中的最大异或长度。

输入：

有若干组测试数据。每一组测试数据第一行有一个整数 n ，接下来有 n 行，每一行有三个整数 u 、 v 、 w ，表示点 u 和点 v 之间有一条边，权为 w 。

输出：

每一组测试数据输出一行，即最大异或长度。

题解：

首先有恒等式： $x \text{ xor } y == (x \text{ xor } z) \text{ xor } (y \text{ xor } z)$ 。有了这个等式，我们可以将任意两点 x 、 y 的异或长度 $\text{Xor}[x, y]$ 转化为 x 到另一结点 z (如 $z=0$) 的异或长度 $\text{Xor}[x, z]$ ， y 到另一结点 z (如 $z=0$) 的异或长度 $\text{Xor}[y, z]$ 相异或，即 $\text{Xor}[x, y] = \text{Xor}[x, z] \text{ xor } \text{Xor}[y, z]$ 。这样一来，得求出所有结点到 z 的异或长度，可用 DFS 来完成这一步。

然后要求任意两个结点到 z 的异或长度相异或的值中的最大值。显然 $O(n^2)$ 的算法是一定不行的。考虑到如果要想长度最大，一定意味着两者的二进制位从高到低位一定有尽量多的不同，所以使用二进制序列来进行比较。而这个时候就可以引入 Trie 树，因为可以 $O(1)$ 时间内查找到最大区别的数字。因此在构建 Trie 树的时候，按高位到低位的方式来进行构建。

对于每一个数字，在当前字典树中查找与 $\text{Xor}[i, z]$ 异或的最大值的方法可以用贪心的思想：从最高按位查找直到最低位，每一位查找时，如果树中有其当前互异的值存在，则累加该位的值，并按此方向往下一位查找；否则不累加权值，并按 $\text{Xor}[i, z]$ 的该位上的数字进入下一层。最终累加得到的值即为当前数字可以得到的最大值 $\text{max}[i]$ 。

这题有两个地方卡了我，一个是建树的时候以往不需要给新的节点做任何处理，只需要标记其为结尾就可以了；现在因为没有标记的存在（因为没有必要了），所以需要预先把新的节点的两个子节点归零。第二个是，Trie 树的大小不好估计，我试了几次才试出来一个可以用的……

