最佳文章

问题描述

　　小明最近在研究一门新的语言，叫做Q语言。Q语言单词和文章都可以用且仅用只含有小写英文字母的字符串表示，任何由这些字母组成的字符串也都是一篇合法的Q语言文章。  
　　在Q语言的所有单词中，小明选出了他认为最重要的n个。使用这些单词，小明可以评价一篇Q语言文章的“重要度”。  
　　文章“重要度”的定义为：在该文章中，所有重要的Q语言单词出现次数的总和。其中多次出现的单词，不论是否发生包含、重叠等情况，每次出现均计算在内。  
　　例如，假设n = 2，小明选出的单词是gvagv和agva。在文章gvagvagvagv中，gvagv出现了3次，agva出现了2次，因此这篇文章的重要度为3+2=5。  
　　现在，小明想知道，一篇由m个字母组成的Q语言文章，重要度最高能达到多少。

输入格式

　　输入的第一行包含两个整数n, m，表示小明选出的单词个数和最终文章包含的字母个数。  
　　接下来n行，每行包含一个仅由英文小写字母构成的字符串，表示小明选出的这n个单词。

输出格式

　　输出一行一个整数，表示由m个字母组成的Q语言文章中，重要度最高的文章的重要度。

样例输入

3 15  
agva  
agvagva  
gvagva

样例输出

11

样例说明

　　15个字母组成的重要度最高的文章为gvagvagvagvagva。  
　　在这篇文章中，agva出现4次，agvagva出现3次，gvagva出现4次，共计4+3+4=11次。

评测用例规模与约定

在评测时将使用10个评测用例对你的程序进行评测。  
　　设s为构成n个重要单词字母的总个数，例如在样例中，s=4+7+6=17；a为构成n个重要单词字母的种类数，例如在样例中，共有3中字母'a','g','v'，因此a=3。  
　　评测用例1和2满足2 ≤ n ≤ 3，1500 ≤ m ≤ 2000，s = 40；  
　　评测用例3和4满足m = 20，2 ≤ a ≤ 3；  
　　评测用例5、6和7满足2000 ≤ m ≤ 100000；  
　　评测用例8满足n = 2；  
　　所有的评测用例满足1 ≤ s ≤ 100，1 ≤ m ≤ 1015，每个单词至少包含1个字母，保证单词中仅出现英文小写字母，输入中不含多余字符，不会出现重复的单词。

题意： 大概就是告诉你一个字典，字典里字母总个数不超过100，要构造一个长度为m(<=1e15)的串，要含字典中的单词最多，输出最多的数量，可以重叠

思路：看数据大小，再根据做题的经验，很容易就想到AC自动机来优化状态，再用矩阵快速幂来优化dp，但是这题很特别。

我们先把dp写出来

dp[i][j]=max(dp[i-1][j可能的上一个状态])+End[j]

i是长度，j是在AC自动机中的节点

但是，我们能发现，一般的矩阵快速幂都只能用来完成线性递推，通常是用来解决d[i][j]=A\*d[i-1][a1]+B\*d[i-2][a2]+...类似的问题

这题却是来维护最大值。

这里就要讲到了矩阵乘法的变形了。之所以矩阵乘法是可行的是因为乘法的结合律，但是加法和max()同样有结合律

我们再回顾一下矩阵快速幂的另外一道经典题，告诉你一个有向图，可能有重边，告诉你起点和终点，要你恰好k步从起点走到终点，有多少种方法。

最后，我们的dp是这样写的

dp[i][j]=sigma(dp[i][k]\*dp[k][j])

我们都知道，这个题的答案就只要拿邻接矩阵求幂，然后把第0列的数字加起来就行了。

我们如果把sigma改成max，把乘号改成加号，那么就和这道题的方程完全一样了。

实际上，这种做法是可行的！

对于这道题，我们只需要对矩阵乘法的定义稍作修改，就能用来优化取最大值的dp了！

这种dp是很常见的，有了这种矩阵快速幂的方法，又为我们加速dp优化打开了一个新世界的大门。

参考博文：

http://blog.csdn.net/qwb492859377/article/details/50950293

http://blog.csdn.net/shadream/article/details/51106659

问题一：本题的