



10226 Hardwood Species

Link:

https://uva.onlinejudge.org/index.php?option=onlinejudge&page=show_problem&problem=1167

Solution:

C++	http://ideone.com/r1Bnul
Java	https://ideone.com/lRgVk2
Python	https://ideone.com/IUEeXi (TLE khi submit lên SPOJ, có thể submit trên algote)

Tóm tắt đề: Sở Tài Nguyên sử dụng vệ tinh để kiểm kê các loại cây. Bạn hãy tìm tỉ lệ của một cây so với toàn bộ các loại cây có được trong quần thể.

Input

Số đầu tiên là số bộ test của bài toán. Mỗi bộ test sẽ gồm nhiều chuỗi khác nhau (chuỗi là tên của cây) mỗi chuỗi nằm trên 1 dòng và độ dài tên loài hoa không quá 30 ký tự. Sẽ không có quá 10,000 loại cây và không quá 1,000,000 cây.

Mỗi bộ test cách nhau 1 dòng trắng.

Output

Mỗi loại cây in trên 1 dòng ghi tên loại cây và tỉ lệ của cây đó. Các cây được sắp xếp theo Alphabet. Chỉ in 4 số phía sau dấu phẩy.

1	Ash 13.7931 Aspen 3.4483 Basswood 3.4483 Beech 3.4483 Black Walnut 3.4483 Cherry 3.4483 Cottonwood 3.4483 Cypress 3.4483 Gum 3.4483 Hackberry 3.4483 Hard Maple 3.4483 Hickory 3.4483 Pecan 3.4483 Poplar 3.4483 Red Alder 3.4483 Red Elm 3.4483
Red Alder Ash Aspen Basswood Ash Beech Yellow Birch Ash Cherry Cottonwood Ash Cypress Red Elm Gum	

Hackberry	Red Oak 6.8966
White Oak	Sassafras 3.4483
Hickory	Soft Maple 3.4483
Pecan	Sycamore 3.4483
Hard Maple	White Oak 10.3448
White Oak	Willow 3.4483
Soft Maple	Yellow Birch 3.4483
Red Oak	
Red Oak	
White Oak	
Poplar	
Sassafras	
Sycamore	
Black Walnut	
Willow	

Giải thích: Ta có tổng số cây trong quần thể là 29 cây, cây có tên Ash có 4 cây. Vì thế tỉ lệ sẽ là $(4/29)\% = 13.7931$. Tương tự các cây khác bạn cũng tìm ra được tỉ lệ của nó.

Hướng dẫn giải: Bài này hơi khó khăn ở chỗ các bạn sẽ đọc dữ liệu. Bạn lưu ý là ở mỗi bộ test thì đều **cách nhau bởi 1 dòng trống**. Vì thế khi đọc dữ liệu tới dòng này bạn sẽ **break** ra và đi tới bộ dữ liệu tiếp theo.

Đầu tiên bạn sẽ đọc vào tên của cây đó bạn sẽ lưu lại 2 thành phần: 1. Tên cây, 2. Số lần xuất hiện của cây. Khi một cây mới cho vào, nếu đã có sẵn trong cây nhị phân tìm kiếm (BST) thì lúc này bạn chỉ cần tăng số lần xuất hiện lên mà không cần phải thêm cây đó vào lại.

Sau khi đã bỏ toàn bộ cây vào trong BST thì bạn duyệt set lại lần nữa và lấy tần xuất xuất hiện của cây đó chỉ cho tổng cây trong quần thể.

Độ phức tạp: $O(N * \log N)$ với N là số lượng cây.