

A. Email Aliases

PROBLEM DESCRIPTION

給多個 email 地址，大小寫不分；其中對於 **bmail.com** 的地址，點省略、帳號中第一個+號後面的字串省略。問各 email 有幾個重複的、各是什麼

SOLUTION TECHNIQUES

資料結構

SOLUTION SKETCHES

做字串統計前先做預處理、normalize，做法是把大寫全部換成小寫、對於 **bmail.com** 的地址將點號、+號後的字串刪除，用 map 或是 unordered_map 做計數。

同時我們也要維護原本的 email 地址為何，這部分用一個 linked list (vector)即可。

TIME COMPLEXITY

$O(N \log N * |L|)$ ，N 為 email 地址數量

SOLUTION PROGRAM FOR REFERENCE

```
#include <iostream>
#include <cstdio>
#include <cstring>
#include <string>
#include <map>
#include <vector>
using namespace std;

char s1[20005][105];
char s2[20005][105];
map<string, vector<int> > m;
void parse(int k)
{
    for(int i=0; s2[k][i]; i++)
        if(s2[k][i]>='A'&&s2[k][i]<='Z')
            s2[k][i]+=32;

    int len=strlen(s2[k]);

    if(len>10&&strcmp(s2[k]+len-10,"@bmail.com")==0)
    {

        for(int i=0; s2[k][i]; i++)
        {
            if(s2[k][i]=='@') break;
            if(s2[k][i]=='.' )
            {
                for(int j=i; j<len-1; j++)
                    s2[k][j]=s2[k][j+1];
                s2[k][len-1]='\0';
                i--;
            }
        }
        len=strlen(s2[k]);
        int pl=-1;
        for(int i=0; i<len; i++)
            if(s2[k][i]=='+')
            {
                pl=i;
                break;
            }
        if(pl== -1) return;

        int a=0;
        for(int i=pl; i<len; i++)
            if(s2[k][i]=='@')
            {
                a=i;
                break;
            }
        int i,j;
        for(i=pl,j=a; j<len; i++,j++)
        {
            s2[k][i]=s2[k][j];
```

```

    }
    s2[k][i]='\0';
}
}
int main()
{
    int n;
    scanf("%d",&n);
    for(int i=0; i<n; i++)
    {
        scanf("%s",s1[i]);
        strcpy(s2[i],s1[i]);
        parse(i);
        m[string(s2[i])].push_back(i);
    }
    printf("%d\n",m.size());
    map<string,vector<int> >::iterator it;
    for(it=m.begin(); it!=m.end(); it++)
    {
        printf("%d", (it->second).size());
        for(int i=0; i<(it->second).size(); i++)
            printf(" %s",s1[(it->second)[i]]);
        puts("");
    }
    return 0;
}

```