



*Национальный исследовательский университет ИТМО*  
*(Университет ИТМО)*

*Факультет систем управления и робототехники*

Дисциплина: Алгоритмы и структуры данных  
**Отчет по практической работе (1067 задача).**

Студент:  
*Евстигнеев Дмитрий*  
Группа: *R3242*  
Преподаватель:  
*Тропченко Андрей Александрович*

Санкт-Петербург  
2021

**Цель:** написать программу для решения задачи №1067 на [сайте Timus Online](https://timusonlinejudge.ru/)

**Задача:**

## 1067. Структура папок

Ограничение времени: 2.0 секунды

Ограничение памяти: 64 МБ

Хакер Билл случайно потерял всю информацию с жесткого диска своего компьютера, и у него нет резервных копий его содержимого. Но он сожалеет не о потере самих файлов, а о потере очень понятной и удобной структуры папок, которую он создавал и сохранял в течение многих лет работы.

К счастью, у Билла есть несколько копий списков папок с его жесткого диска. С помощью этих списков он смог восстановить полные пути к некоторым папкам (например, «WINNT\SYSTEM32\CERTSRV\CERTCO~1\X86»). Он поместил их все в файл, записав каждый найденный путь в отдельную строку.

Напишите программу, которая восстановит структуру папок Билла и выведет ее в виде отформатированного дерева.

### Исходные данные

Первая строка содержит целое число  $N$  – количество различных путей к папкам ( $1 \leq N \leq 500$ ). Далее следуют  $N$  строк с путями к папкам. Каждый путь занимает одну строку и не содержит пробелов, в том числе, начальных и конечных. Длина каждого пути не превышает 80 символов. Каждый путь встречается в списке один раз и состоит из нескольких имен папок, разделенных обратной косой чертой («\»).

Имя каждой папки состоит из 1-8 заглавных букв, цифр или специальных символов из следующего списка: восклицательный знак, решетка, знак доллара, знак процента, амперсанд, апостроф, открывающаяся и закрывающаяся скобки, знак дефиса, собаки, циркумфлекс, подчеркивание, гравис, открывающаяся и закрывающаяся фигурная скобка и тильда («!#\$%&'()-e^\_`{ }~»).

### Результат

Выведите отформатированное дерево папок. Каждое имя папки должно быть выведено в отдельной строке, перед ним должно стоять несколько пробелов, указывающих на глубину этой папки в иерархии. Подпапки должны быть перечислены в лексикографическом порядке непосредственно после их родительской папки; перед их именем должно стоять на один пробел больше, чем перед именем их родительской папки. Папки верхнего уровня выводятся без пробелов и также должны быть перечислены в лексикографическом порядке.

### Пример

исходные данные	результат
7 WINNT\SYSTEM32\CONFIG GAMES WINNT\DRIVERS HOME WIN\SOFT GAMES\DRIVERS WINNT\SYSTEM32\CERTSRV\CERTCO~1\X86	GAMES DRIVERS HOME WIN SOFT WINNT DRIVERS SYSTEM32 CERTSRV CERTCO~1 X86 CONFIG

Принято системой (JUDGE\_ID: 231802FR):

9370131	03:08:50 18 май 2021	<a href="#">Dmitry Evstigneev</a>	<a href="#">1067. Структура папок</a>	G++ 9.2 x64	Accepted
---------	-------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	-------------	----------

## Решение на языке C++:

```
#include <iostream>
#include <map>
#include <sstream>
#include <string>

struct Dir
{
    std::map<std::string, Dir*> subs;
} dirs[50001];
int p = 1;

Dir* addDir(Dir* dir, std::string str)
{
    auto& d = dir->subs[str];
    if (!d)
        d = &dirs[p++];
    return d;
}

void print(Dir* dir, int depth = 0)
{
    for (auto s : dir->subs)
    {
        for (int i = 0; i < depth; i++)
            std::cout << " ";
        std::cout << s.first << "\n";
        print(s.second, depth + 1);
    }
}

int main()
{
    int N;
    std::cin >> N;
    for (int i = 0; i < N; i++)
    {
        std::string str, dirstr;
        std::cin >> str;
        std::stringstream ss(str);
        Dir* dir = &dirs[0];
        while (std::getline(ss, dirstr, '\\'))
            dir = addDir(dir, dirstr);
    }
    std::stringstream out;
    print(&dirs[0]);
}
```

## Суть алгоритма:

Создаем структуру map. Проходим по каждой строке, выискивая слэши, добавляем найденные названия в map. Выводим.

