

*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

**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 ≤ *N* ≤ 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 («**!#$%&'()-@^\_`{}~**»).

**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):**



**Решение на языке С++:**

#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.