Линкер

Компьютерные программы обычно состоят из нескольких файлов. Компиляция таких программ проходит в два этапа.

Сначала каждый файл компилируется отдельно в соответствующий обьектный модуль. Объектный модуль состоит из:

- скомпилированного кода программы,
- таблицы экспортов,
- таблицы импортов.

Таблица экспортов содержит список символов (т.е. имён переменных, функций и др.), которые объявлены в этом модуле и могут быть использованы другими модулями. Таблица импортов содержит список используемых данным модулем внешних символов (т.е. тех, которые должны быть объявлены в каком-либо другом модуле).

После компиляции всех модулей специальная программа собирает их вместе в единый исполнимый файл. Такая программа называется компоновщик или линкер.

У каждой программы есть точка входа — то место, с которого начинается исполнение программы. При компоновке модулей, линкер включает в результирующий исполнимый файл только модуль, содержащий точку входа, и все модули, от которых он зависит. Остальные модули назовём излишними.

Задача состоит в том, чтобы написать программу, которая считывает описание модулей и находит:

- все модули, НЕ являющиеся излишними,
- все неоднозначные экспорты (duplicate exports) — символы, которые экспортируются из нескольких модулей, и при этом импортируются хотя бы одним не излишним модулем,
- все неопределённые импорты (unresolved imports) — символы, которые не экспортируются ни одним модулем, и при этом импортируются хотя бы одним не излишним модулем.

Если точка входа не экспортируется ни одним модулем, она тоже считается неопределённым импортом.

Входные данные. На первой строке текстового файла `LINKER.IN` записано имя точки входа. На следующей строке — количество модулей, N ($1 \leq N \leq 100$). Далее следуют N блоков, описывающих модули. На первой строке каждого блока записано имя модуля. За ней следует строка с числом экспортов, E ($0 \leq E \leq 100$). На каждой из следующих E строк записано имя экспортируемого символа. Далее следует строка, содержащая число импортов, I ($0 \leq I \leq 100$), и на каждой из следующих I строк записано по одному имени импортируемого символа. Все имена представляют из себя строки длиной не менее 1 и не более 30 символов, состоящие из латинских букв и цифр.

Выходные данные. На первой строке файла LINKER.OUT вывести число не излишних модулей M_R. На следующих M_R строках должны находиться имена не излишних модулей, по одному на строке. Следующая строка должна содержать число неоднозначных экспортов M_E, и далее M_E строк с именами неоднозначно экспортируемых символов, по одному на строке. На следующей строке необходимо вывести число неопределённых импортов M_I, и далее M_I строк, содержащих имена неопределённых импортов.

Пример.

LINKER.IN	LINKER.OUT
entry 4 main 1 entry 1 work first 1 work 1 input second 1 work 1 output redundant 1 foo 1 bar	3 main first second 1 work 2 input output