

Задача 5. Энциклопедия

Компьютерный справочник состоит из нескольких томов, каждый из которых представляется текстовым файлом с расширением "TXT". Имя файла состоит из не более чем 8 латинских букв и (или) цифр и является также именем тома. В файле INPUT.TXT содержится список имен всех томов справочника; каждое имя располагается на отдельной строке.

Каждый том справочника содержит одну или несколько словарных статей. Статья — это одна строка неограниченной длины, начинающаяся с имени статьи, за которым после пробела следует ее тело. Имя статьи — последовательность больших и маленьких русских и латинских букв (не более 32-х). Все статьи в одном томе имеют различные имена. В теле статьи могут употребляться любые печатные символы.

Таким образом, каждый том имеет вид:

```
<Имя_статьи><Пробел><Тело_статьи>  
<Имя_статьи><Пробел><Тело_статьи>  
.  
.  
.  
<Имя_статьи><Пробел><Тело_статьи>
```

В теле словарной статьи могут встречаться ссылки на другие статьи вида:

```
<Разделитель><Имя_статьи><Пробел>" (см. "[<Имя_тома>] )" "
```

Здесь <Разделитель> — это любой печатный символ, не являющийся буквой.

Примечание. В определениях использованы следующие обозначения: (а) текст, заключенный в кавычки, должен находиться во входных и выходных данных в том же виде; (б) конструкции <...> замещаются соответствующими значениями; (в) запись [...] означает, что соответствующие элементы могут отсутствовать.

Требуется

Разработать диалоговую систему ЭНЦИКЛОПЕДИЯ, автоматизирующую работу со справочником. Система должна удовлетворять следующим требованиям.

1. Ввод команд осуществляется из командной строки, которая отделяется сверху от остального текста на экране пустой строкой. Приглашение для ввода команды выдается после запуска системы и после исполнения любой команды (кроме команды выхода из системы). Приглашение состоит из имени текущего тома и символа ">"; сразу после запуска системы текущий том — это первый из перечисленных в файле INPUT.TXT.

2. Система должна выполнять следующие команды:

Формат команды	Описание
"DIR"	Вывести список томов справочника
"VOLUME"<Пробел><Имя_тома>	Сменить текущий том
"LIST" [<Пробел><Имя_тома>]	Вывести оглавление тома
"TYPE"<Пробел> [<Имя_тома> : "]<Имя_статьи>	Вывести статью на экран
"REF"<Пробел><Номер_ссылки>	Вывести статью по номеру ссылки
"CLS"	Очистить экран
"VERIFY"	Проверить корректность системы ссылок
"EXIT"	Завершить работу

Если имя тома опущено, то команда выполняется для текущего тома. Никакая команда, кроме VOLUME, не меняет текущего тома.

По команде TYPE система должна вывести на экран текст статьи с разбивкой на строки длиной не более 80 символов каждая; разбиение производится по пробелам. Строки должны быть максимально возможной длины. Наличие пробела в первой позиции строки не допускается.

Если статья содержит ссылки на другие статьи, то при ее выводе система должна вывести пронумерованный список различных ссылок в том порядке, в котором они встречаются в тексте статьи, с именами томов, если они находятся в других томах. Список отделяется от текста статьи пустой строкой. Формат вывода списка:

```
"1."<Пробел><Имя_статьи>["",<Пробел>"том"<Пробел><Имя_тома>]
"2."<Пробел><Имя_статьи>["",<Пробел>"том"<Пробел><Имя_тома>]
. . .
```

По команде **LIST** выводится пронумерованный список всех статей тома в том порядке, в котором они встречаются в томе. Формат вывода списка такой же, как для команды **TYPE** (раздел вывода имени тома отсутствует).

Команда REF может выполняться только сразу после выполнения одной из команд **TYPE**, **REF** или **LIST**; работает аналогично команде **TYPE** для статьи с заданным номером из списка ссылок (имен статей), выведенного непосредственно предшествующей командой (**TYPE**, **REF** или **LIST**).

По команде **VERIFY** система должна проверить все тома энциклопедии на отсутствие ссылок на несуществующие статьи. В случае отсутствия таких некорректных ссылок следует выдать сообщение

```
"Все ссылки корректны"
```

В противном случае выдать список несуществующих статей, на которые есть ссылки, с именами статей, в которых эти ссылки имеются. Формат вывода списка:

```
"Есть ссылки на несуществующие статьи:"
"1. Из "<Имя_тома>": "<Имя_статьи>" ссылка на "<Имя_тома>": "<Имя_статьи>"
"2. Из "<Имя_тома>": "<Имя_статьи>" ссылка на "<Имя_тома>": "<Имя_статьи>"
. . .
```

Здесь после **"Из "** указывается статья, в которой имеется некорректная ссылка, а после **"ссылка на "** – то, на что эта ссылка указывает.

3. Все тома, перечисленные в файле **INPUT.TXT**, существуют и находятся в текущем каталоге **DOS**.

Система должна проверять корректность вводимых с клавиатуры команд, имен томов, статей и номеров ссылок, а также корректность имен томов и статей при переходе по ссылке. В случае ошибки вывести одно из следующих сообщений:

```
"Нет такой команды"
"Том не найден"
"Статья не найдена"
"Неверный номер ссылки"
```

4. При входе в систему и по окончании работы необходимо выводить приветствия и прощания **"Привет!"** и **"До свидания."** соответственно.

5. В названиях команд (**DIR**, **VOLUME**, ...) и именах томов большие и маленькие буквы неразличимы (в отличие от всех других ситуаций). Регистр букв при выводе имен томов, приглашений и сообщений об ошибках выберите по своему усмотрению.

6. Размеры всей энциклопедии не превышают 10Кбайт.

7. Текст статьи со списком ссылок заведомо целиком помещается на экран компьютера.

Примеры

Пример файла **INPUT.TXT**:

```
Computer
English
```

Пример тома **COMPUTER** (файл **COMPUTER.TXT**):

```
компьютер – устройство для обработки информации. Основные части: процессор (см.),
    память (см.), монитор (см.), клавиатура (см.Computer), винчестер
    (см.), дисковод (см.).
```

```
процессор – основная микросхема (см.), мозг компьютера.
```

```
память – устройство для хранения временных данных.
```

```
клавиатура – устройство для ввода информации, имеет свой процессор (см.).
```

Также клавиатура (см.Music).

```
монитор – устройство для изображения текстовой и графической информации.
```

```
микросхема – маленькая, но умная железка.
```

```
винчестер – устройство для хранения данных. Также оружие-winchester
    (см.English).
```

(текст каждой статьи в файле располагается в одной строке, а в приведенном выше примере напечатан разбитым на несколько строк для удобства чтения)

Пример тома ENGLISH (файл ENGLISH.TXT):

animal - a living thing that can feel and move about (dog, bear (см.), fish).
amoeba (pl. -bae) - a very simple form of living found in the water.
amour - a secret (см.) love (см.) affair.
bear - a large, heavy animal (см.) with rough hair.
love - a feeling of affection, passion (см.) or desire between the sexes.
passion - strong feeling or enthusiasm.
passionate - easily giving way to strong feelings (e.g. love (см.)).
Winchester - Oliver F. Winchester (1810-1880), US gun manufacturer.

(смысл приведенных в примерах текстов не имеет для решения никакого значения).

Пример сеанса работы

Ниже приведен один из вариантов диалога с системой для нашего справочника, заданного файлами INPUT.TXT, COMPUTER.TXT и ENGLISH.TXT. Пример является иллюстративным и не исчерпывает все возможные ситуации.

Привет!

Computer>DIR
Computer
English

Computer>VOLUME English

English>list
1. animal
2. amoeba
3. amour
4. bear
5. love
6. passion
7. passionate
8. Winchester

English>Type amoeba
amoeba (pl. -bae) - a very simple form of living found in the water.

English>TYPE animal
animal - a living thing that can feel and move about (dog, bear (см.), fish).

1. bear

English>REF 2
Неверный номер ссылки

English>REF 1
Неверный номер ссылки

English>LIST computer
1. компьютер
2. процессор
3. память
4. клавиатура
5. монитор
6. микросхема
7. винчестер

English>TYPE Computer:винчестер

винчестер - устройство для хранения данных. Также оружие - winchester (см.English).

1. winchester, том English

English>VOLUME COMPUTER

Computer>TYPE компьютер

компьютер -устройство для обработки информации. Основные части: процессор (см.), память (см.), монитор (см.), клавиатура (см.Computer), винчестер (см.),дисковод (см.).

1. процессор
2. память
3. монитор
4. клавиатура
5. винчестер
6. дисковод

Computer>REF 4

клавиатура - устройство для ввода информации, имеет свой процессор (см.). Также клавиатура (см.Music).

1. процессор
2. клавиатура, том Music

Computer>REF 2

Том не найден

Computer>VERIFY

Есть ссылки на несуществующие статьи:

1. Из Computer:винчестер ссылка на English:winchester
2. Из Computer:клавиатура ссылка на Music:клавиатура
3. Из Computer:винчестер ссылка на English:winchester
4. Из English:amour ссылка на English:secret
5. Из Computer:компьютер ссылка на Computer:дисковод

Computer>EXIT

До свидания.

Система оценок

Жюри независимо оценивает реализацию отдельных команд в системе.

Максимальная оценка за задачу — 34 балла.