**First Set**

### **Description**

First set 是在建構 Parser 時的重要資訊之一，當同時符合多條規則時，能夠用來決定要選擇哪一條規則進行展開。First的定義如下：

1. 若有一 Nonterminal A，其規則為 A → α1 | α2 | … | αn，則
2. 若有一 Right Hand Side 為 β1 β2 … βn，則
3. 承上，若 ，則 ，以此類推。
4. 承上，若 ，則 。

請依據上述規則，計算出讀入 Grammar 的 First Set 並印出。

### **Input Format**

每行開頭為一Nonterminal，隔一個空白後接其規則。

不同規則會以|分隔

每條規則結束會以\n做區隔

所有規則皆輸入完後，會以END\_OF\_GRAMMAR代表結束。

Nonterminal 與 Terminal 皆為單一字母。

可接受的輸入 Token 如下：

* 單一小寫字母 a-z 作為Nonterminal
* 單一大寫字母 A-Z 及特殊符號 「!@#%^&\*」 作為Terminal
* ; 視為字串結尾
* $ 視為EOF

※此題不需考慮規則錯誤或輸入錯誤的情況，請以規則正確的前提來作答。

※此題規則不會有遞迴的情況。

### **Output Format**

依照ASCII編碼由大到小排序 Nonterminal 和 First Set 並印出

每行開頭為 Nonterminal ，隔一個空白後印出對應的 First Set，並換行。

例如a的First Set為ABC;，則印出a CBA;。結尾印出END\_OF\_FIRST，並換行。

|  |  |
| --- | --- |
| **Sample Input** s abc  a A|cB|;  b c|Da|;  c E|F|;  END\_OF\_GRAMMAR **Sample Output** s FEDBA;  c FE;  b FED;  a FEBA;  END\_OF\_FIRST | **Sample Input** s ac$  c C|;  a AbcD|bq  b Bb|;  q Q|;  END\_OF\_GRAMMAR **Sample Output** s QCBA$  q Q;  c C;  b B;  a QBA;  END\_OF\_FIRST |
| **Sample Input** s AbdH  b Cc  c Bc|;  d ef  e G|;  f F|;  END\_OF\_GRAMMAR **Sample Output** s A  f F;  e G;  d GF;  c B;  b C  END\_OF\_FIRST | **Sample Input** s aAaB|bBbA  a ;  b ;  END\_OF\_GRAMMAR **Sample Output** s BA  b ;  a ;  END\_OF\_FIRST |