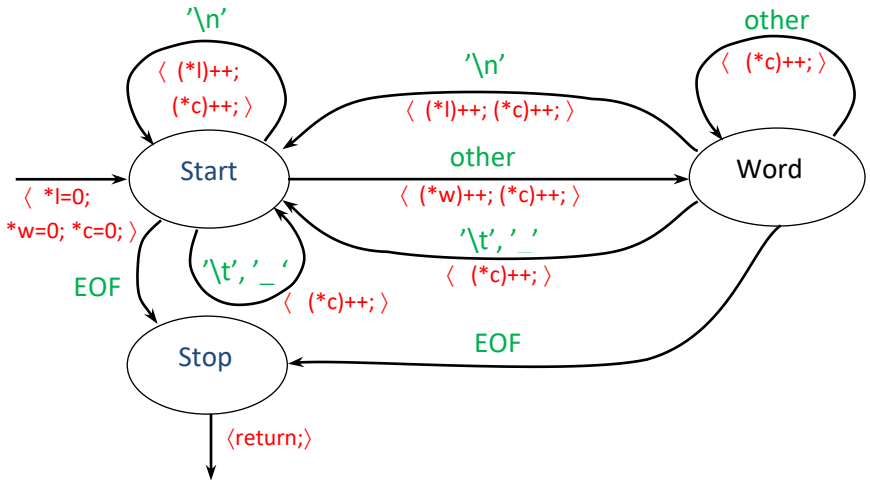
Задача. Описать функцию void wc(FILE *f, int *l, int *w, int *c), которая подсчитывает количество строк, слов и символов в потоке f, и записывает результаты через соответствующие указатели l, w, c. При вводе с клавиатуры ситуация “конец файла” наступает при нажатии Ctrl-D в Unix-сиситемах и Ctrl-Z в Windows.

Решение

Вариант 1. Для решения воспользуемся L-графом (Language graph) с действиями по подсчету. Граф описывает формальный язык: множество всех последовательностей символов, которые могут появиться в потоке. Структура графа помогает выделять слова.

В графе каждая дуга имеет непустую пометку. Пометка дуги «other» означает любой символ, отличный от пометок других дуг, исходящих из той же вершины.



По заданному графу опишем функцию:

```
void wc (FILE *f, int *l, int *w, int *c)
{ enum  {Start, Word} vert;
  int sym;
  *l=*w=*c=0;
  vert = Start;
  while((sym = fgetc(f))!=EOF){
       (*c)++;
       if (sym =='\n'){
            (*l)++;
            vert = Start;
       } else if (sym ==' ' || sym =='\t' ){
            vert = Start;
       } else {
            if (vert == Start){
                vert = Word;
                (*w)++;
            }
       }
  } /* end of while
Stop:
  return;
*/
}
```

Вариант 2. Для решения введем два символьных объекта pred и cur, в которых будут находиться предыдущий и текущий символы, считанные из потока. Если текущий символ ’\n’, то увеличиваем счетчик строк; если предыдущий символ – пробельный или табуляция, а текущий отличен от них и от ’\n’, то увеличиваем счетчик слов. Счетчик символов увеличивается при считывании очередного нового символа.

```
void wc (FILE *f, int *l, int *w, int *c)
{ char pred=' ', cur;
  *l=*w=*c=0;
  while ((cur = fgetc(f))!=EOF){
       (*c)++;
       if(cur =='\n')
            (*l)++;
       else if ( (pred==' '||pred=='\t'||pred=='\n') &&
                 (cur!=' ')&& (cur!='\t')
               )
            (*w)++;
       pred = cur;
  }
}
```

Это решение получилось короче, однако оно проигрывает варианту 1 по количеству сравнений в теле цикла.