

back track

soundscope

2022 年 1 月 28 日

1 問題

小文字は終端記号, 大文字は非終端記号とする.

$$S \rightarrow aSa$$
$$S \rightarrow aa$$

上記二式を”そのまま”模倣して構文解析するためのバックトラック機能付き再帰降下型 parser を記述したい.

なお, 作成する parser では入力先頭から順に見ること (あるいは取り出したり戻したりすること) はできるが, 入力の終端からチェック (peek) することはできないとする.

”そのまま”というのは与えられた BNF を変形しないことを意味する.

1.1 以下のどちらか, あるいは両方解け

- 正しく動作する parser を何らかの言語, あるいは疑似コードで設計し論ぜよ.
- 付録の C 言語のコードは soundscope 君が書いた parser である.
欠陥が存在すれば, マッチする・しない集合, その原因について論ぜよ.

2 添付コード

```
1  #include <stdio.h>
2  #define TRUE 1
3  #define FALSE 0
4
5  int S(void); int aSa(void); int aa(void); char *str;
6
7  int S(void) {
8      char *save = str;
9      if (aSa()) return TRUE;
10     str = save;
11     if (aa()) return TRUE;
12     str = save;
13     return FALSE;
14 }
15
16 int aa(void) {
17     if(str[0] == 'a' && str[1] == 'a') {
18         str += 2;
19         return TRUE;
20     }
21     return FALSE;
22 }
23
24 int aSa(void) {
25     char *save = str;
26     if(*str != 'a') {
27         str = save;
28         return FALSE;
29     }
30     str++;
31     if(!S()) {
32         str = save;
33         return FALSE;
34     }
35     if(*str != 'a') {
36         str = save;
37         return FALSE;
38     }
39     str++;
40     return TRUE;
41 }
42
43 int main(void)
44 {
45     char buf[100];
46     str = buf;
47     printf("Enter a's string:\n");
48     scanf("%s", str);
49     int match = S() && str[0] == '\0';
50
51     if(match) printf("String%s matches\n", buf);
52     else printf("String%s does not match\n", buf);
53     return 0;
54 }
```
