

编译作业参考答案 week01

P22 (练习 2.2) 3

令 $A = \{0, 1, 2\}$, 写出集合 A^+ 和集合 A^* 的 7 个最短的符号串。

答案解析

A^+ : 必须写出 $A = \{0, 1, 2\}$ 中的全部 3 个串, 剩下的 4 个在 $A^2 = \{00, 01, 02, 10, 11, 12, 20, 21, 22\}$ 任选。

A^* : 必须写出 $A^0 \cup A = \{\epsilon, 0, 1, 2\}$ 中的全部 4 个串, 剩下的 3 个在 $A^2 = \{00, 01, 02, 10, 11, 12, 20, 21, 22\}$ 任选。

批改标准

- 没有写出长度为 1 的串或者空串 ϵ , 视为错误
- 写出了长度大于 2 的串, 视为错误
- 如果写了形如 $A^+ = \{0, 1, 2, 00, 01, 02, 10, 11, 12, 20, 21, 22, \dots\}$ 的集合表达, 只要没有写出长度大于等于 3 的串, 就视为正确, 即使你不太会数数, 写了八九个也如此。
- 如果写了形如 $A^+ = \{0, 1, 2, 00, 01, 02, 10, 11, 12, 20, 21, 22\}$ 的集合表达, 由于 A^+ 和 A^* 都是无穷集合, 不等于有限集合, 视为错误

不能以 0 开头的无符号整数文法

注意: 到本次作业为止, 尚且没有学习过拓展 BNF

参考答案

四元式定义:

$$G[< \text{不能以0开头的无符号整数}>] = < V_n, V_t, P, Z >$$

$$V_n = \{ < \text{不能以0开头的无符号整数}>, < \text{数字串}>, < \text{数字}>, < \text{非零数字}> \}$$

$$V_t = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$P = \{$$

```
1  <不能以0开头的无符号整数> ::= <数字>
2  <不能以0开头的无符号整数> ::= <非零数字><数字串>
3  <数字串> ::= <数字>
4  <数字串> ::= <数字串><数字>
5  <数字> ::= '0'
6  <数字> ::= <非零数字>
7  <非零数字> ::= '1'
8  <非零数字> ::= '2'
9  <非零数字> ::= '3'
10 <非零数字> ::= '4'
11 <非零数字> ::= '5'
12 <非零数字> ::= '6'
13 <非零数字> ::= '7'
14 <非零数字> ::= '8'
15 <非零数字> ::= '9'
```

}

$$Z = < \text{不能以0开头的无符号整数}>$$

BNF:

```
1  <nonzero-digit> ::=
2      '1'|'2'|'3'|'4'|'5'|'6'|'7'|'8'|'9'
3  <digit> ::=
4      '0'
5      |<nonzero-digit>
6  <digit-seq> ::=
7      <digit>
8      |<digit-seq><digit>
```

```

9  <decimal-literal> ::=
10     <digit>
11     |<nonzero-digit><digit-seq>

```

EBNF:

```

1  <nonzero-digit> ::=
2     '1'|'2'|'3'|'4'|'5'|'6'|'7'|'8'|'9'
3  <digit> ::=
4     '0'
5     |<nonzero-digit>
6  <decimal-literal> ::=
7     '0'
8     |<nonzero-digit>{<digit>}

```

批改标准

- 字面量（终结字符串）的书写只要不影响理解，带不带引号都无所谓（比如<数字> ::= 0|<非零数字>）
- 由于 0 算不算“不以 0 开头的无符号整数”存在争议，本次不管文法能不能推导出 0，都认为是正确
- 没有写出文法的完整四元式定义，认为是正确（但是以后如果有类似题目，都要写）
- 使用了不是普通文法、也不是 BNF、也不是 EBNF 的表述吗，比如自造语言、比如正则表达式，认为是错误
- 只要文法和参考答案等价，就认为是正确（错误的解答，在旁边写了为什么错）