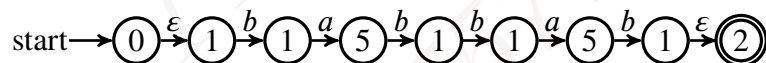


2013 级《编译原理》参考答案

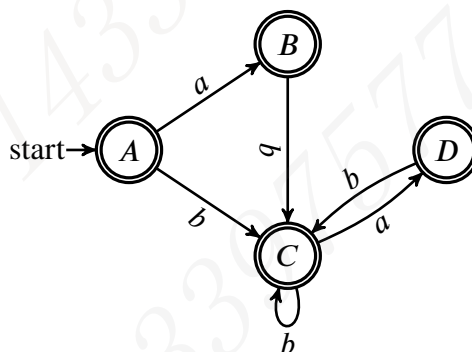
一、 (1)



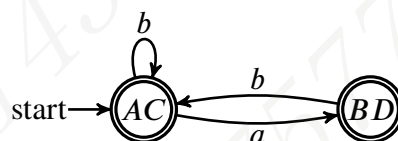
(2)

$$A = \{0, 1, 2, 4, 5\}, B = \{3, 4, 5\}, C = \{1, 2, 4, 5\}, D = \{4, 5\}.$$

状态转换图为:



(3) 最小 DFA 如下所示:



(4) 由 a 和 b 组成且没有连续 a 的字符串.

$$(5) r = (ab \mid b)^*(a \mid \epsilon).$$

二、 (1) 最左推导如下:

$$\begin{array}{ll}
 S & \xRightarrow{lm} \{I\} & \xRightarrow{lm} \{i : i, I\} \\
 & \xRightarrow{lm} \{I, I\} & \xRightarrow{lm} \{i : i, C\} \\
 & \xRightarrow{lm} \{C, I\} & \xRightarrow{lm} \{i : i, i : E\} \\
 & \xRightarrow{lm} \{i : E, I\} & \xRightarrow{lm} \{i : i, i : i\}
 \end{array}$$

(2) 消除左递归后的文法如下:

$$\begin{array}{l}
 S \rightarrow \{I\} \\
 I \rightarrow CI' \\
 I' \rightarrow ,II' \mid \epsilon \\
 C \rightarrow i : E \\
 E \rightarrow i \mid S
 \end{array}$$

- (3) $\text{First}(S) = \{\underline{\{}}\}$; $\text{First}(I) = \text{First}(C) = \{i\}$;
 $\text{First}(I') = \{\epsilon, \underline{\cdot}\}$; $\text{First}(E) = \{i, \underline{\{}}\}$.
 $\text{Follow}(S) = \{\$, \underline{\cdot}\}$;
 $\text{Follow}(I) = \text{Follow}(I') = \text{Follow}(C) = \text{Follow}(E) = \{\underline{\cdot}, \underline{\cdot}\}$.

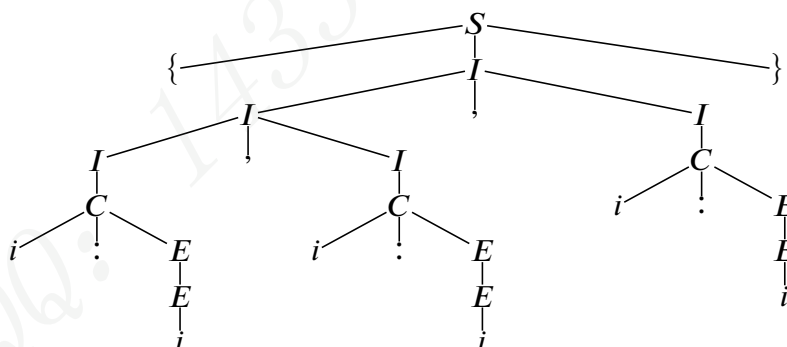
(4) LL(1) 分析表如下所示:

	i	$\{$	$\}$	$,$	$:$	$\$$
S		$S \rightarrow \{I\}$				
I	$I \rightarrow CI'$					
I'			$I' \rightarrow \epsilon$	$I' \rightarrow , II' \mid \epsilon$		
C	$C \rightarrow i : E$					
E	$E \rightarrow i$	$E \rightarrow S$				

(5) 语句 “ $\{i : i\}$ ” 的分析过程如下所示:

剩余串	分析栈	分析动作
$\{i : i\}\$$	$S\$$	$S \rightarrow \{I\}$
$\{i : i\}\$$	$\{I\}\$$	match-advance
$i : i\$\$$	$I\$\$$	$I \rightarrow CI'$
$i : i\$\$$	$CI'\$\$$	$C \rightarrow i : E$
$i : i\$\$$	$i : EI'\$\$$	match-advance
$: i\$\$$	$EI'\$\$$	match-advance
$i\$\$$	$EI'\$\$$	$E \rightarrow i$
$i\$\$$	$iI'\$\$$	match-advance
$\}\$\$$	$I'\$\$$	$I' \rightarrow \epsilon$
$\}\$\$$	$\}\$\$$	match-advance
$\$\$$	$\$\$$	分析成功

三、 (1) 语句 “ $\{a:a,a:a,a:a\}$ ” 的两颗不同的语法树为:
 语法树 1:



语法树 2:

(4) 语句 “ $\{i:i\}$ ” 的分析过程如下所示:

剩余串	分析栈	分析动作
$\{i:i\}$ \$	0	shift
$i:i\}$ \$	0{1	shift
$:i\}$ \$	0{1i5	shift
$i\}$ \$	0{1i5:9	shift
$\}$ \$	0{1i5:9i10	reduce $E \rightarrow i$
$\}$ \$	0{1i5:9E11	reduce $C \rightarrow i:E$
$\}$ \$	0{1C2	reduce $I \rightarrow C$
$\}$ \$	0{1I3	shift
\$	0{1I3}7	reduce $S \rightarrow \{I\}$
\$	0S4	分析成功

五、 (1)

产生式	语义规则
$S \rightarrow \{I\}$	$S.xml = I.xml$
$I \rightarrow I_1, I_2$	$I.xml = I_1.xml + I_2.xml$
$I \rightarrow C$	$I.xml = C.xml$
$C \rightarrow i:E$	$C.xml = "<" + i.lexval + ">" + E.xml + "</" + i.lexval + ">"$
$E \rightarrow i$	$E.xml = i.lexval$
$E \rightarrow S$	$E.xml = S.xml$

(2) 转换后的 XML 语言如下:

```

<glossary>
  <title>
    example glossary
  </title>
  <GlossDiv>
    <title>
      S
    </title>
    <GlossList>
      <GlossEntry>
        <ID>
          SGML
        </ID>
        <Abbrev>
          ISO 8879:1986
        </Abbrev>
      </GlossEntry>
    </GlossList>
  </GlossDiv>
</glossary>

```

```

</Abbrev>
<GlossDef>
  <para>
    A meta-markup language.
  </para>
</GlossDef>
<GlossSee>
  markup
</GlossSee>
</GlossEntry>
</GlossList>
</GlossDiv>
</glossary>

```

六、

```

L0: t0 := x + 1      |      x := t1
    x := t0          |      ifnot (e>f) goto L0
    ifnot (a>b) goto L1 |      ifnot (g>h) goto L1
    if (c>d) goto L1   |      if (i>k) goto L0
    t1 := x + 2        | L1:

```

七、声明为数组的形参 C 语言编译器会自动转换为指针，因此 `sizeof(src) = 4`。所以 `foo()` 仅拷贝了 `s` 前 4 字符到 `t`，且没有拷贝 `'\0'`。