# 期中考试参考答案（2022）

1.

12x：语法错误；

2\*/3: 语法错误；

3.5+“end” : 语义错误；

x/y 运行时y=0, 逻辑错误；

3.

S→aAde

A→bA’

A’→bcA’

A’→ε

FIRST(S) ={a}, FIRST(A) ={b}, FIRST(A’) ={b, ε},

求FOLLOW(S) ={$}, FOLLOW(A) ={d}, FOLLOW(A’) =FOLLOW(A) = {d}

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a | b | c | d | e | $ |
| S | S→aAde |  |  |  |  |  |
| A |  | A→bA’ |  |  |  |  |
| A’ |  | A’→bcA’ |  | A’→ε |  |  |

S ⇒ aAde ⇒ abA’de ⇒ abbcA’de ⇒ abbcde

4.

|  |  |
| --- | --- |
|  | FIRST |
| S→if E then S | {if} |
| S→MS | {if, others} |
| MS→if E then MS else S | {if} |
| MS→others | {others} |

4.

FIRST(S→if E then S) ∩ FIRST(S→MS) 不为空，因此是二义性文法。

5.

1. S→01S | 1S | ε 或者 (01 | 1)\* 或者 1\*(01+)\*

(2 ) S→1S0 | 0S1 | ε 或者 00(01|10)\*11 | 11(01|10)\*00 | 0(01|10)\*1 | 1(01|10)\*0 | (01|10)+

长度至少为2，且首尾都为1，中间全为0的字符串；

0

0

1

1

1

2

本身就为DFA，

已经是最小化的DFA。

7.

（1）

*I*0

*E’→* • *E*

*E→* •*E + T*

*E→*•*T*

*T→* •*T \* F*

*T→* • *F*

*F→* • ( *E*)

*F→* •-F

*F→* •*id*

*I*1

*E’→ E*•

*E→ E* • *+ T*

*I*3

*T→ F*•

E

F

*Acc*

*I*8

*T→ T \** • *F*

*F→* • ( *E*)

*F→* •-F

*F→* •*id*

*I*9

*F→* ( *E*•)

*E→ E*• *+ T*

*I*5

*F→ id*•

id

*I*4

*F→* (• *E*)

*E→* •*E + T*

*E→*•*T*

*T→* •*T \* F*

*T→* • *F*

*F→* • ( *E*)

*F→* •-F

*F→* •*id*

(

$

E

*I*7

*E→ E +* •*T*

*T→* •*T \* F*

*T→* • *F*

*F→* • ( *E*)

*F→* •-F

*F→* •*id*

+

*I*2

*E→T* •

*T→ T* • *\* F*

T

\*

*I*12

*F→* ( *E*)•

)

*I*10

*E→ E +T* •

*T→ T*• *\* F*

T

*I*11

*T→ T \* F*•

F

(

(

(

id

id

id

F

F

T

+

\*

*I*13

*F→* -• *F*

*F→* • ( *E*)

*F→* •-F

*F→* •*id*

-

-

*I*14

*F→* -F•

F

id

(

*I*4

-

*I*13

-

*I*13

-

*I*13

（2）

I2，I10三个项集存在移入与规约的冲突。能够通过FOLLOW(*E*) = {+, ), $}解决，因此是SLR(1)文法。

（3）

表3.10 文法6的LR(1)语法分析表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 状态 | ACTION | | | | | | | GOTO | | |
| id | + | \* | ( | ) | - | ＄ | E | T | F |
| 0 | s5 |  |  | s4 |  |  |  | 1 | 2 | 3 |
| 1 |  | s7 |  |  |  |  | Acc |  |  |  |
| 2 |  | r2 | s8 |  | r2 |  | r2 |  |  |  |
| 3 |  | r4 | r4 |  | r4 |  | r4 |  |  |  |
| 4 | s5 |  |  | s4 |  | s13 |  | 9 | 2 | 3 |
| 5 |  | r7 | r7 |  | r7 |  | r7 |  |  |  |
| 7 | s5 |  |  | s4 |  | s13 |  |  | 10 | 3 |
| 8 | s5 |  |  | s4 |  | s13 |  |  |  | 11 |
| 9 |  | s7 |  |  | s12 |  |  |  |  |  |
| 10 |  | r1 | s8 |  | r1 |  | r1 |  |  |  |
| 11 |  | r3 | r3 |  | r3 |  | r3 |  |  |  |
| 12 |  | r5 | r5 |  | r5 |  | r5 |  |  |  |
| 13 | s5 |  |  | s4 |  | s13 |  |  |  | 14 |
| 14 |  | r6 | r6 |  | r6 |  | r6 |  |  |  |

（4）

-(id+id)\*id ⇒ -(F+id)\*id ⇒ -(T+id)\*id ⇒ -(E+id)\*id ⇒ -(E+F)\*id ⇒ -(E+T)\*id ⇒ -(E)\*id ⇒ -F\*id ⇒ F\*id ⇒ T\*id ⇒ T\*F ⇒ T ⇒ E