1.



2.

آ)

ب) باید تمام موارد الف، ب، ج، د را داشته باشد تا بتوان آن را رفع ابهام کرد

3.

آ)

ب)

4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| E1.T | E1.F | M1.quad | E2.T | E2.F | E3.T | E3.F | M2.quad | E4.T | E4.F | E5.T | E5.F |
| 100 | 101 | 102 | 102 | 103 | 102 | 101 | 104 | 104 | 105 | 102 | 105 |
|  |  |  |  |  |  | 103 |  |  |  | 104 |  |

100**:** **if** a**<**b **goto** 102

101**:** **goto** 104

102**:** **if** c**<**d **goto** \_\_\_

103**:** **goto** 104

104**:** **if** e**<**f **goto** \_\_\_

105**:** **goto** \_\_\_

5.

آ)

1**:** **if** A **<** E then **goto** 3

2**:** **goto** 10

3**:** t1 **=** **-** E A

4**:** **if** t1 **<** G then **goto** 6

5**:** **goto** l8

6**:** E **=** A **+** F

7**:** **goto** 4

8**:** G **=** A **+** F

9**:** **goto** 1

ب)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | op | arg1 | arg2 | result |
| 1 | if | A<E | 3 |  |
| 2 | goto | 10 |  |  |
| 3 | - | E | A | t1 |
| 4 | if | t1<G | 6 |  |
| 5 | goto | 8 |  |  |
| 6 | + | A | F | E |
| 7 | goto | 4 |  |  |
| 8 | + | A | F | G |
| 9 | goto | 1 |  |  |

ج)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | op | arg1 | arg2 |
| 1 | if | A<E | 3 |
| 2 | goto | 10 |  |
| 3 | - | E | A |
| 4 | if | (3)<G | 6 |
| 5 | goto | 9 |  |
| 6 | + | A | F |
| 7 | = | (6) | E |
| 8 | goto | 4 |  |
| 9 | + | A | F |
| 10 | = | (10) | G |
| 11 | goto | 1 |  |

د)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| op | arg1 | arg2 |
| if | A<E | 17 |
| goto | 24 |  |
| - | E | A |
| if | (17)<G | 20 |
| goto | 23 |  |
| + | A | F |
| = | \(20) | E |
| goto | 18 |  |
| + | A | F |
| = | \(24) | G |
| goto | 15 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 15 |
| 2 | 16 |
| 3 | 17 |
| 4 | 18 |
| 5 | 19 |
| 6 | 20 |
| 7 | 21 |
| 8 | 22 |
| 9 | 23 |
| 10 | 24 |
| 11 | 25 |

6.

آ)

ب)

ج) بله از نوع shift/reduce است برای مثال زیر

د)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | \* | + | ( | ) | int | $ |
| A |  |  |  |  |  |  |
| A' |  |  |  |  |  |  |
| B |  |  |  |  |  |  |
| B' |  |  |  |  |  |  |
| C |  |  |  |  |  |  |

ه)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| stack | sentence | action |
| $ | ((int + int) + int) + int+)$ | shift |
| $( | (int + int) + int) + int+)$ | shift |
| $(( | int + int) + int) + int+)$ | shift |
| $((int | + int) + int) + int+)$ | reduce |
| $((C | + int) + int) + int+)$ | shift |
| $((C+ | int) + int) + int+)$ | shift |
| $((C+int | ) + int) + int+)$ | reduce |
| $((C+C | ) + int) + int+)$ | reduce |
| $((A | ) + int) + int+)$ | shift |
| $((A) | + int) + int+)$ | reduce |
| $(C | + int) + int+)$ | shift |
| $(C+ | int) + int+)$ | shift |
| $(C+int | ) + int+)$ | reduce |
| $(C+C | ) + int+)$ | reduce |
| $(A | ) + int+)$ | shift |
| $(A) | + int+)$ | reduce |
| $C | + int+)$ | shift |
| $C+ | int+)$ | shift |
| $C+int | +)$ | reduce |
| $C+C | +)$ | reduce |

در این قسمت هم می‌تواند shift اتفاق بیافتد هم reduce

7.

آ) خیر – چون این گرامر نباید conflict داشته باشد و چون هر ابهام یک conflict است نمی‌تواند از این مدل باشد

ب)

LR نیست زیرا left recursion دارد ولی LL(1) هست

ج)

چون فقط یک نماد جلوتر را می‌بیند و هر کدام از پارسرها یک مقدار قدرت دارند

د)

LL(2) هست زیرا با دیدن دو نماد بعدی می‌تواند ببیند و تشخیص دهد از کدام باید استفاده کند

8.

**function** S**()** **{**

**if(**input\_symbol **==** 'a'**)** **{**

ADVANCE**()**

**if** **(**A**())** **{**

ADVANCE**()**

**if** **(**B**())** **{**

**return** **true;**

**}**

**return** **false;**

**}**

**return** **false;**

**}**

**}**

**function** A**(){**

isave **=** input\_pointer

**if(**input\_symbol **==** 'b'**){**

ADVANCE**();**

**return** A**();**

**}**

input\_pointer **=** isave**;**

**return** **true;**

**}**

**function** B**(){**

**if(**input\_symbol **==** 'c'**)** **{**

ADVANCE**()**

**if(**input\_symbol **==** 'b'**){**

**return** **true;**

**}**

**return** **false;**

**}**

**return** **false;**

**}**

تکلیف 3

سوال 8

الف)

**{**

$$**.**place = newTemp();

**if** **(**$2 **!=** **null){**

emit**(**$$**.**place '=' $1.place $2**.**code**)**

**}else{**

$$**.**place **=** $1**.**place

**}**

**}**

**{**

$$**.**place = newTemp();

**if(**$1 **==** '+' **){**

$$**.**code **=** "+" **+** $1**.**place

**}else** **if(**$1 **==** '-'**){**

$$**.**code **=** "-" **+** $1**.**place

**}**

**}**

**{**

$$**.**place = newTemp();

**if** **(**$2 **!=** **null){**

emit**(**$$**.**place '=' $1**.**code**)**

**}else{**

$$**.**place **=** $1**.**place

**}**

**}**

**{**

$$**.**place = newTemp();

**if(**$1 **==** '\*' **){**

$$**.**code **=** "\*" **+** $1**.**place

**}else** **if(**$1 **==** '/'**){**

$$**.**code **=** "/" **+** $1**.**place

**}**

**}**

**{**

$$**.**place = newTemp();

$$**.**place **=** $1**.**place

**}**

ب و ج)

t1 **=** A

t2 **=** B

t3 **=** C

t4 **=** B **-** C

t5 **=** t1 **/** t4

به ترتیب اول سه بار انجام می‌شود سپس و سپس سپس و بعد از آن