

CS3402 - Compiladores

Departament of Computer Science

Lista # 2

1 Gramáticas SLR

1. Sea la siguiente gramática:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow R \\ R &\rightarrow RR \\ R &\rightarrow R \mid R \\ R &\rightarrow R* \\ R &\rightarrow \mathbf{opc} \\ R &\rightarrow a \\ R &\rightarrow (R) \end{aligned}$$

Note que los caracteres ”|” y **opc** representan simbolos terminales de la gramática.

Determinar:

- El autómata SLR
- La tabla de analisis sintáctico.
- La tabla de movimientos para $(a) * | a * a * |(a)*$.

2. Para la siguiente gramática:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow (L) \\ S &\rightarrow x \\ L &\rightarrow S \\ L &\rightarrow L; S \end{aligned}$$

Determinar:

- El autómata SLR.
- La tabla de analisis sintáctico.

En cada ejercicio muestre el procedimiento

2 Gramáticas LR(1)

3. Para la siguiente gramática:

$$\begin{aligned}
S &\rightarrow A \\
A &\rightarrow aBE \\
B &\rightarrow bCD \\
C &\rightarrow c \\
D &\rightarrow d \\
E &\rightarrow eFG \\
F &\rightarrow f \\
G &\rightarrow g
\end{aligned}$$

Se pide determinar:

1. El autómata, enumerándolos como l_0 el primer estado e ir generando los demas estados mediante la funcion $I_{fin} = ir_A(I_{ini}, x)$.
 2. La tabla de analisis sintáctico LR(1).
 3. La tabla de movimientos para la entrada $abcdefg$.
4. Para la siguiente gramática $S \rightarrow SS + \mid SS * \mid a$.

Se pide determinar:

1. El autómata, enumerándolos como l_0 el primer estado e ir generando los demas estados mediante la funcion $I_{fin} = ir_A(I_{ini}, x)$.
2. La tabla de analisis sintáctico LR(1).

3 Traducciones orientadas a la sintaxis

5. Considere la siguiente definicion con atributos sintetizados y heredados para la construcción de árboles sintácticos durante el análisis sintáctico descendente:

| PRODUCCION | | REGLAS SEMANTICAS | |
|------------------------------|--|--|--|
| $E \rightarrow TE'$ | | $E.nodo = E'.sin$ | |
| | | $E'.her = T.nodo$ | |
| $E' \rightarrow +TE'_1$ | | $E'_1.her = \mathbf{new} \text{ Nodo}(' + ', E'.her, T.nodo)$ | |
| | | $E'.sin = E'_1.sin$ | |
| $E' \rightarrow -TE'_1$ | | $E'_1.her = \mathbf{new} \text{ Nodo}(' - ', E'.her, T.nodo)$ | |
| | | $E'.sin = E'_1.sin$ | |
| $E' \rightarrow \epsilon$ | | $E'.sin = E'.her$ | |
| $T \rightarrow FT'$ | | $T'.her = F.nodo$ | |
| | | $T.nodo = T'.sin$ | |
| $T' \rightarrow *FT'_1$ | | $T'_1.her = \mathbf{new} \text{ Nodo}(' * ', T'.her, F.nodo)$ | |
| | | $T'.sin = T'_1.sin$ | |
| $T' \rightarrow \epsilon$ | | $T'.sin = T'.her$ | |
| $F \rightarrow (E)$ | | $F.nodo = E.nodo$ | |
| $F \rightarrow \mathbf{id}$ | | $F.nodo = \mathbf{new} \text{ Hoja}(\mathbf{id}, \mathbf{id.entrada})$ | |
| $F \rightarrow \mathbf{num}$ | | $F.nodo = \mathbf{new} \text{ Hoja}(\mathbf{num}, \mathbf{num.val})$ | |

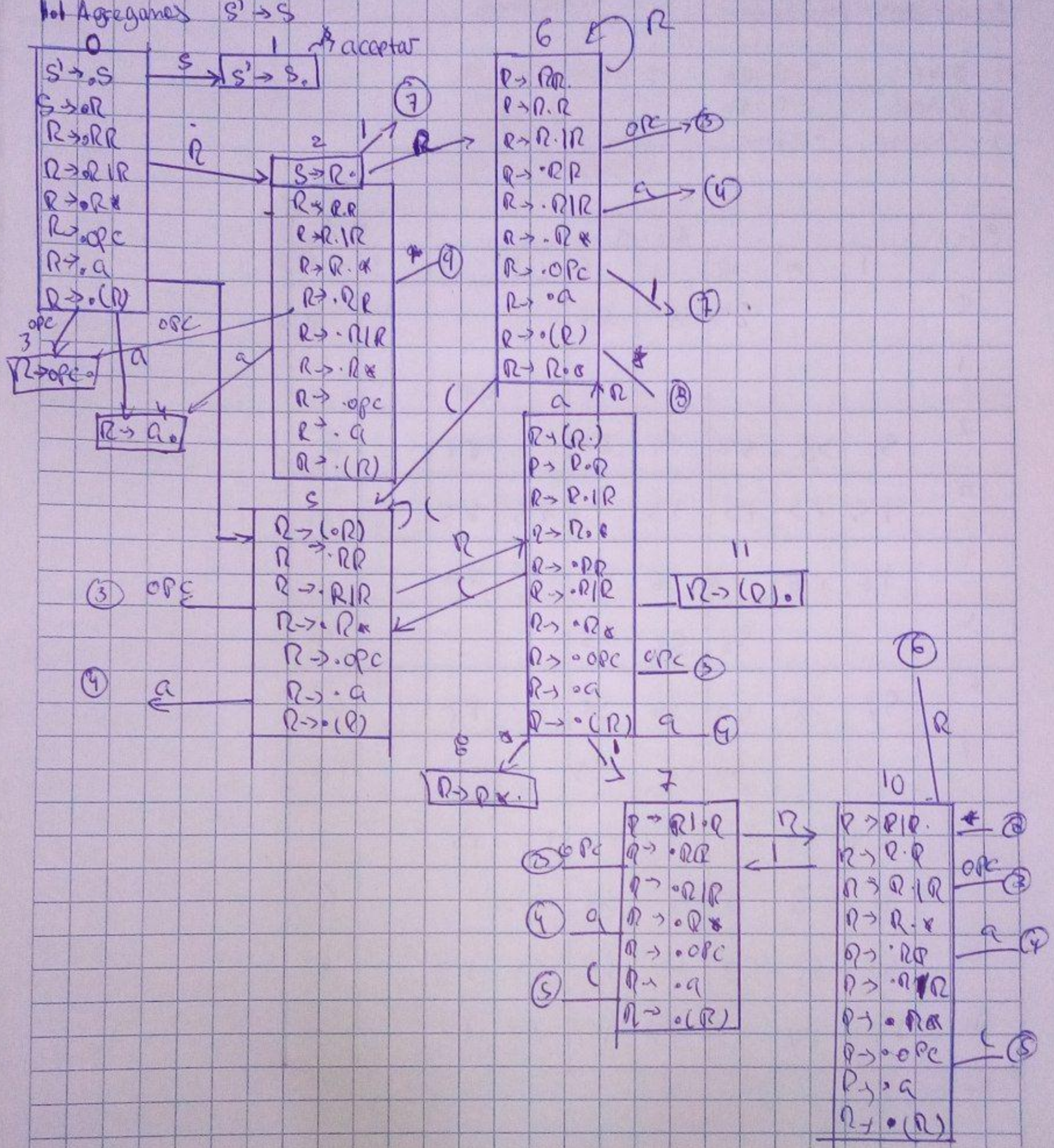
Construya el arbol sintáctico y el grafo de dependencias (1 solo gráfico) para:

- $(3 + 4) * (5 + 6)$.
- $1 * 2 * 3 * (4 + 5)$
- $(9 + 8 * (7 + 6) + 5) * 4$

La presente lista tiene un tiempo limite de entrega que es el dia **13 de junio del 2022**, hasta las 23:59 horas, por medio de la plataforma Canvas

V Gramáticas SLR

Hot Aggregates $S' \rightarrow S$



102 Table

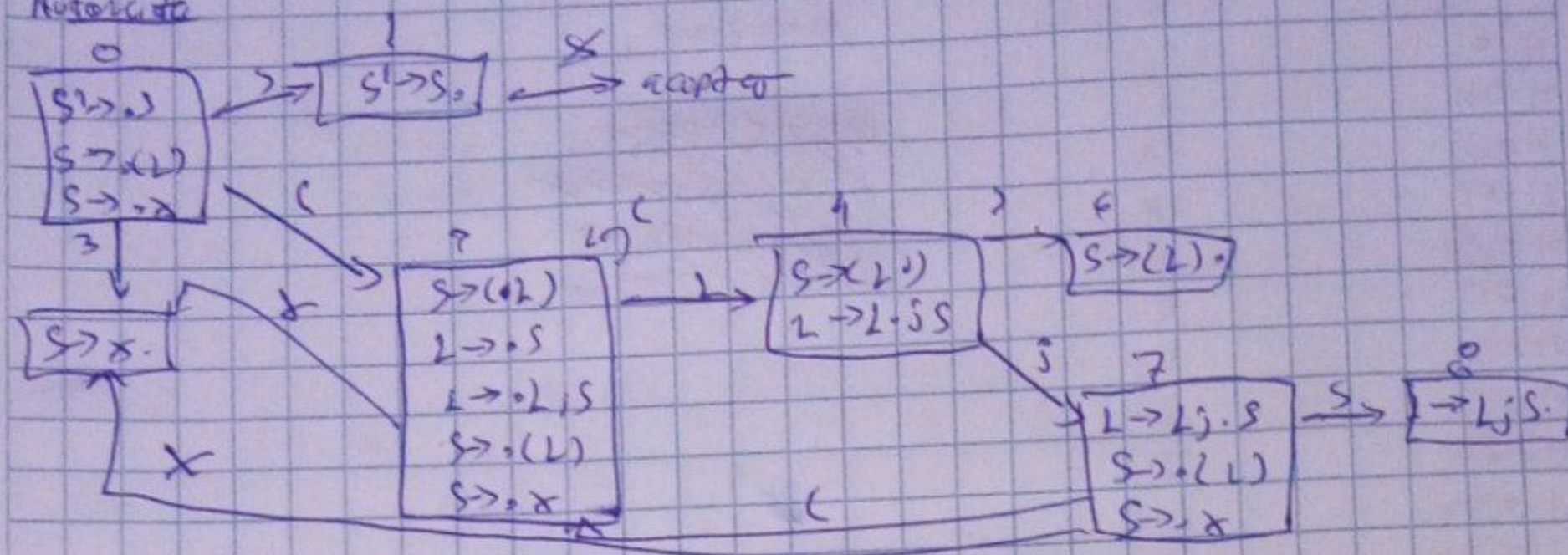
Enumerables Producción

$$\begin{array}{lll} 1. S \rightarrow P & 4. P \rightarrow R & 7. P \rightarrow (P) \\ 2. R \rightarrow PR & 5. P \rightarrow PR & \\ 3. P \rightarrow P \vee P & 6. P \rightarrow P & \end{array}$$
[illegible]

| 1.3 tabela de navigare | | | | |
|---------------------------|------|----------|-----------------------|---------------------------|
| WZ (a) < a < a > (a) < | | | | |
| | Pila | Simbolul | Entrada | Acțiune |
| 1) 0 | | | (a) < a < a < (a) < | desplăza |
| 2) 03 | | (| a) < a < a < (a) < | desplăza |
| 3) 05 | | (a |) < a < a < (a) < | reduceți mediante R → a |
| 4) 08 | | (R |) < a < a < (a) < | desplăza |
| 5) 0594 | | (R) | a < a < a < (a) < | reduceți mediante R → (R) |
| 6) 07 | | R | a < a < a < (a) < | desplăza |
| 7) 028 | | Ra | la < a < (a) < | reduceți mediante R → Ra |
| 8) 07 | | R | la < a < (a) < | desplăza |
| 9) 027 | | R1 | a < a < (a) < | desplăza |
| 10) 0274 | | R1a | a < (a) < | reduceți mediante R → a |
| 11) 02710 | | R1R | a < (a) < | desplăza |
| 12) 027108 | | R1R< | a < (a) < | reduceți mediante R → Ra |
| 13) 02710 | | R1R | a < (a) < | desplăza |
| 13) 027104 | | R1Ra | a < (a) < | reduceți mediante R → a |
| 14) 027106 | | R1R8 | a < (a) < | desplăza |
| 15) 0271068 | | R1R88 | la < a < | reduceți mediante R → Ra |
| 16) 027106 | | R1R8 | la < a < | desplăza |
| 17) 0271067 | | R1R81 | (a) < | desplăza |
| 18) 02710675 | | R1R81C | a) < | desplăza |
| 19) 027106754 | | R1R81Ca | 1 < | reduceți mediante R → a |
| 19) 027106759 | | R1R81CR | 1 < | desplăza |
| 20) 0271067511 | | R1R81CR) | a < | reduceți mediante R → (R) |
| 21) 027106710 | | R1R81R | a < | desplăza |
| 22) 0271067100 | | R1R81R< | < | reduceți mediante R → Ra |
| 23) 027106710 | | R1R81R | < | reduceți mediante R → R1R |
| 24) 027106 | | R1R8 | < | reduceți mediante R → R |
| 25) 02710 | | R1R | < | reduceți mediante R → R1R |
| 26) 07 | | R | < | reduceți mediante S → R |
| 27) 01 | | S | < | acceptat |

2.1 SLR

Automata



tabla

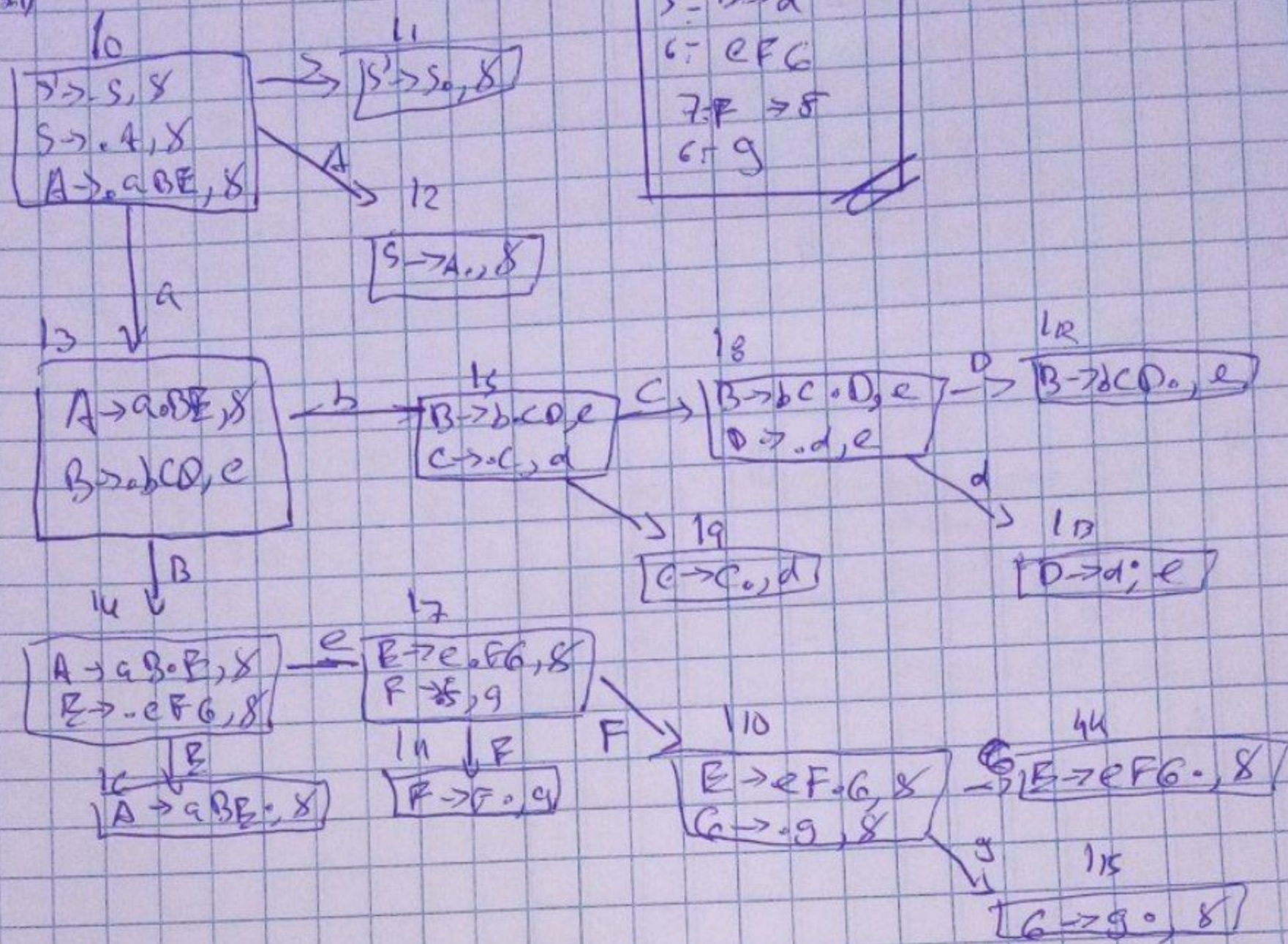
| estado | acción | | | | | IRDA | |
|--------|--------|---|----|---|-----|------|---|
| | (|) | x | s | | L | S |
| 0 | S2 | | S3 | | | | 1 |
| 1 | | | | | acc | | |
| 2 | S2 | | S3 | | | | |
| 3 | | | r2 | | r2 | | |
| 4 | | | S6 | | S7 | | |
| 5 | | | r3 | | r3 | | |
| 6 | | | r1 | | r1 | | |
| 7 | S2 | | S3 | | | | 8 |
| 8 | | | r4 | | r4 | | |

2. LR(1)

3. Para la siguiente gramática

3.1)

1. $S \rightarrow A$
2. $A \rightarrow aBE$
3. $B \rightarrow bCD$
4. $C \rightarrow c$
5. $D \rightarrow d$
6. $E \rightarrow FG$
7. $F \rightarrow \epsilon$
8. $G \rightarrow g$



3.2-

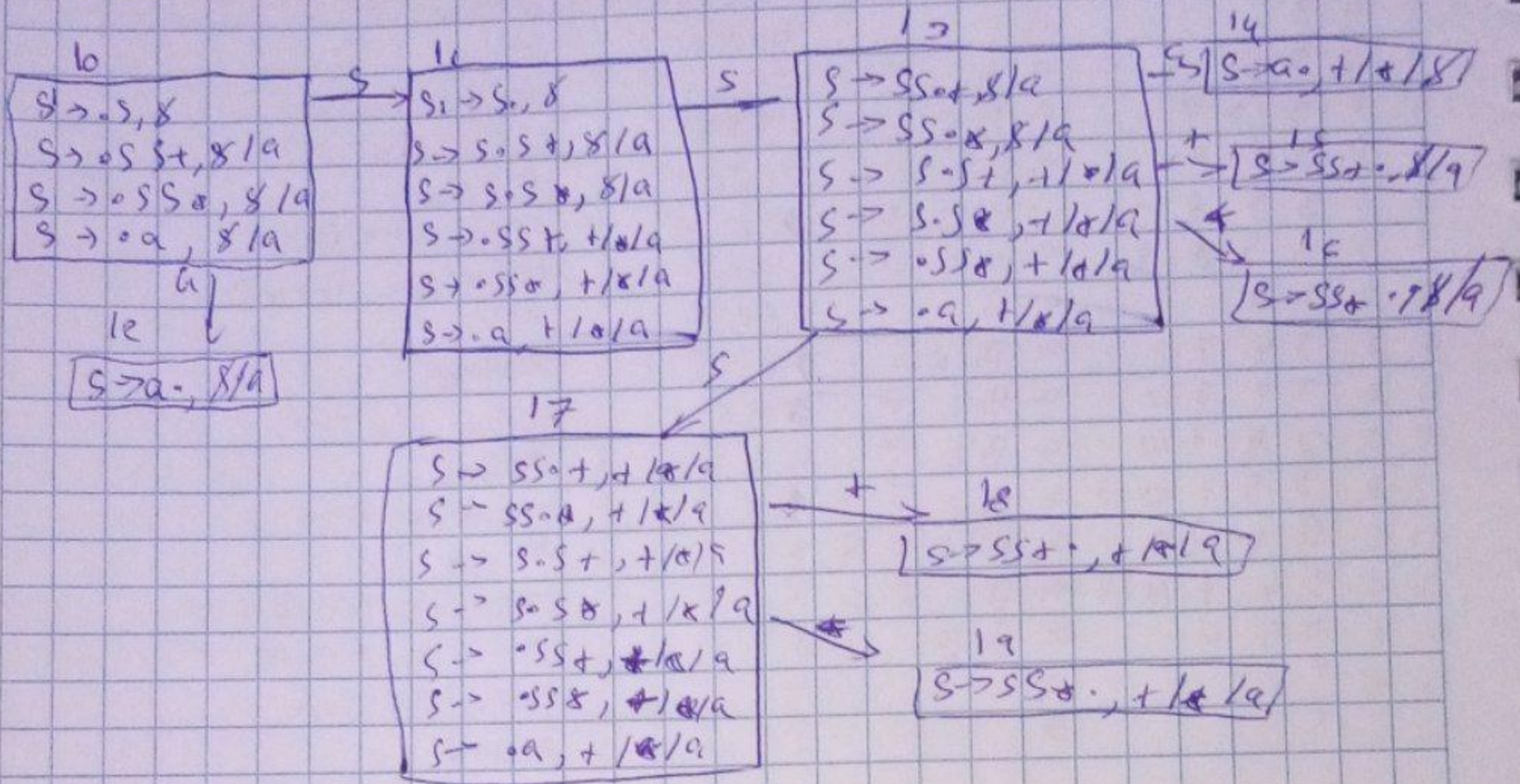
| Estado | Acción | | | | | | | | V-A | | | | | | | |
|--------|--------|----|----|-----|----|----|-----|----|-----|---|---|---|---|----|----|----|
| | a | b | c | d | e | f | g | h | s | A | B | C | D | E | F | G |
| 0 | S3 | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | q | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | r | | | | | | | | |
| 3 | | S5 | | | | | | | | | 4 | | | | | |
| 4 | | | | | S7 | | | | | | | | | | 6 | |
| 5 | | | S9 | | | | | | | | | 8 | | | | |
| 6 | | | | | | | | v2 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | S4 | | | | | | | | | 10 | |
| 8 | | | | S13 | | | | | | | | | | 12 | | |
| 9 | | | | v6 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | S15 | | | | | | | | | 14 |
| 11 | | | | | | | | v7 | | | | | | | | |
| 12 | | | | | v3 | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | v5 | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | v4 | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | v8 | | | | | | | | |

3.3 5 tabla de movimientos \rightarrow abcdefg

| N | Pila | simbolos | entradas | Acción |
|----|---------------|-----------|----------|------------------------------------|
| 1 | 0 | | abcdefg | desplazar |
| 2 | 0 3 | a | bcdefg | desplazar |
| 3 | 0 3 5 | a b | cdefg | desplazar |
| 4 | 0 3 5 9 | a b c | d e f g | reducir para c \rightarrow c |
| 5 | 0 3 5 9 | a b c | d e f g | desplazar |
| 6 | 0 3 5 8 13 | a b c d | e f g | reducir para D \rightarrow d |
| 7 | 0 3 5 8 12 | a b c d | e f g | reducir para D \rightarrow b c d |
| 8 | 0 3 4 | a B | e f g | desplazar |
| 9 | 0 3 4 7 | a B e | f g | desplazar |
| 10 | 0 3 4 7 11 | a B e f | g | reducir para f \rightarrow f |
| 11 | 0 3 4 7 10 | a B e f | g | desplazar |
| 12 | 0 3 4 7 10 13 | a B e f g | | reducir para G \rightarrow g |
| 13 | 0 3 4 7 10 | a B e f g | | desplazar |
| 14 | 0 3 4 7 10 14 | a B e f g | | reducir para E \rightarrow e f g |
| 15 | 0 3 4 6 | a B E | | reducir para D \rightarrow a b e |
| 16 | 0 1 | A | | reducir para S \rightarrow A |
| 17 | 0 1 | S | | aceptar |

4. LR(1) : $S \rightarrow SS+ | SSa | a$

4.1 Automata



4.2 Análisis Sintáctico

1) $S \rightarrow SS +$

3) $S \rightarrow a$

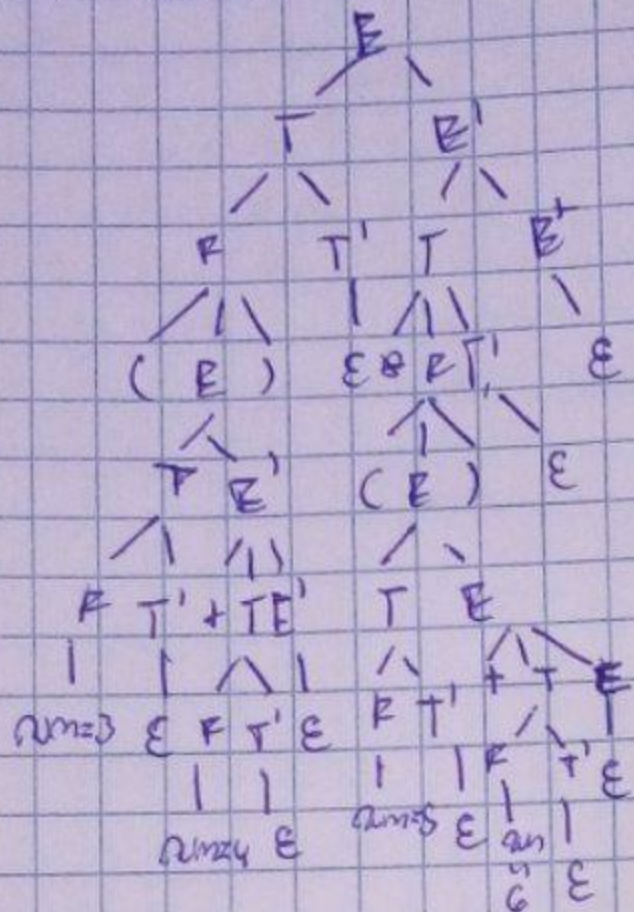
2) $S \rightarrow SS \times$

| Estado | acciones | | | | lf.A |
|--------|----------|----|----|------------|------|
| | + | * | a | ϵ | S |
| 0 | | | S2 | | 1 |
| 1 | | | S4 | acc | 3 |
| 2 | | | r3 | r3 | |
| 3 | S5 | S6 | S4 | | 7 |
| 4 | r3 | r3 | r3 | | |
| 5 | | | r1 | r1 | |
| 6 | | | r2 | r2 | |
| 7 | S8 | S9 | S4 | | 7 |
| 8 | r1 | r1 | r1 | | |
| 9 | r2 | r2 | r2 | | |

3. Traducción orientada a la Sintaxis

5) $\rightarrow (3+4) * (5+6)$

Árbol Sintáctico



Grafo de Dependencias

