

Gabarito exercícios das aulas: Análise Sintática

Aula Análise Sintática

1a) Terminais = {a, +}, Não-terminais = {E}

1b) $a(+a)^n, n \geq 0$

2a) declaração \Rightarrow if-decl \Rightarrow if (exp) declaração else-parte \Rightarrow if (0) declaração else-parte \Rightarrow if (0) outra else-parte \Rightarrow if (0) outra

2b) declaração \Rightarrow if-decl \Rightarrow if (exp) declaração else-parte \Rightarrow if (1) declaração else-parte \Rightarrow if (1) outra else-parte \Rightarrow if (1) outra else declaração \Rightarrow if (1) outra else outra

2c) declaração \Rightarrow if-decl \Rightarrow if (exp) declaração else-parte \Rightarrow if (1) declaração else-parte \Rightarrow if (1) outra else-parte \Rightarrow if (1) outra else declaração \Rightarrow if (1) outra else if-decl \Rightarrow if (1) outra else if (exp) declaração else-parte \Rightarrow if (1) outra else if (0) declaração else-parte \Rightarrow if (1) outra else if (0) outra else-parte \Rightarrow if (1) outra else if (0) outra else declaração \Rightarrow if (1) outra else if (0) outra else outra

3) A linguagem gerada é alterada. $L(G') = \{\epsilon, s, s;s, s;s;s, \dots\}$. O ponto-e-vírgula passa a ficar no final das sentenças com s.

Aula ASDR:

1) $S \Rightarrow$ begin S L
 \Rightarrow begin if E then S else S L
 \Rightarrow begin if id = num then S else S L
 \Rightarrow begin if id = num then print id else S L
 \Rightarrow begin if id = num then print id else print id L
 \Rightarrow begin if id = num then print id else print id ; S L
 \Rightarrow begin if id = num then print id else print id ; print id L
 \Rightarrow begin if id = num then print id else print id ; print id ; S L
 \Rightarrow begin if id = num then print id else print id ; print id ; print id L
 \Rightarrow begin if id = num then print id else print id ; print id ; print id end

Pertence, pois dá para gerar a partir do símbolo inicial da gramática.

```
2)
void termo(){
    fator();
    while((tok=="*")||(tok=="/")){
        casa(tok);
        fator();
    }
}
void fator(){
    switch (tok){
        case "(": casa("("); exp(); casa(")"); break;
        case "num": casa("num"); break;
        default: erro();
    }
}
```

```

int main(){
    avance();
    exp();
    return 0;
}

```

Aula LL(1) parte 1:

1) expressão \rightarrow termo expressão' | termo
 expressão' \rightarrow +termo expressão' | -termo expressão' | +termo | -termo

termo \rightarrow fator termo' | fator
 termo' \rightarrow *fator termo' | /fator termo' | *fator | /fator

2) expressão \rightarrow termo X
 X \rightarrow expressão' | ϵ
 expressão' \rightarrow +termo X | -termo X

termo \rightarrow fator Y
 Y \rightarrow termo' | ϵ
 termo' \rightarrow *fator Y | /fator Y

Aula LL(1) parte 2:

1)
 FIRST(decl-sequência) = {s}
 FIRST(decl-seq') = { ϵ ,;}
 FIRST(decl) = {s}

2)
 FOLLOW(decl-sequência) = {\$}
 FOLLOW(decl-seq') = {\$}
 FOLLOW(decl) = {\$,;}

3)

	;	s	\$
decl-sequência		decl-sequência \rightarrow decl decl-seq'	
decl-seq'	decl-seq' \rightarrow ; decl-sequência		decl-seq' \rightarrow ϵ
decl		decl \rightarrow s	

4)

Pilha	Entrada	Ação
\$ decl-sequência	s;s\$	decl-sequência \rightarrow decl decl-seq'
\$ decl-seq' decl	s;s\$	decl \rightarrow s
\$ decl-seq' s	s;s\$	casa
\$ decl-seq'	;s\$	decl-seq' \rightarrow ; decl-sequência
\$ decl-sequência ;	;s\$	Casa

\$ decl-sequência	s\$	decl-sequência \rightarrow decl decl-seq'
\$ decl-seq' decl	s\$	decl \rightarrow s
\$ decl-seq' s	s\$	Casa
\$ decl-seq'	\$	decl-seq' \rightarrow ϵ
\$	\$	Aceita

Análise ASLR:

1)

fecho($S \rightarrow .a$) = $\{S \rightarrow .a\}$
 fecho($S \rightarrow a.$) = $\{S \rightarrow a.\}$
 fecho($S \rightarrow .[L]$) = $\{S \rightarrow .[L]\}$
 fecho($S \rightarrow [.L]$) = $\{S \rightarrow [.L], L \rightarrow .L;S, L \rightarrow .S, S \rightarrow .a, S \rightarrow .[L]\}$
 fecho($S \rightarrow [L.]$) = $\{S \rightarrow [L.]\}$
 fecho($S \rightarrow [L].$) = $\{S \rightarrow [L].\}$
 fecho($L \rightarrow .L;S$) = $\{S \rightarrow .L;S, L \rightarrow .S, S \rightarrow .a, S \rightarrow .[L]\}$
 fecho($L \rightarrow L;S$) = $\{L \rightarrow L;S\}$
 fecho($L \rightarrow L;.S$) = $\{L \rightarrow L;.S, S \rightarrow .a, S \rightarrow .[L]\}$
 fecho($L \rightarrow L;S.)$ = $\{L \rightarrow L;S.\}$
 fecho($L \rightarrow .S$) = $\{L \rightarrow .S, S \rightarrow .a, S \rightarrow .[L]\}$
 fecho($L \rightarrow S.$) = $\{L \rightarrow S.\}$

2)

ir-para($S \rightarrow .a, a$) = $\{S \rightarrow a.\}$
 ir-para($S \rightarrow .[L], []$) = $\{S \rightarrow [.L], L \rightarrow .L;S, L \rightarrow .S, S \rightarrow .a, S \rightarrow .[L]\}$
 ir-para($S \rightarrow [.L], L$) = $\{S \rightarrow [L.]\}$
 ir-para($S \rightarrow [L.], []$) = $\{S \rightarrow [L.]\}$
 ir-para($L \rightarrow .L;S, L$) = $\{L \rightarrow L;.S\}$
 ir-para($L \rightarrow L;.S, ;$) = $\{L \rightarrow L;.S, S \rightarrow .a, S \rightarrow .[L]\}$
 ir-para($L \rightarrow L;S, S$) = $\{L \rightarrow L;S.\}$
 ir-para($L \rightarrow .S$) = $\{L \rightarrow S.\}$

3)

$I_0 = \text{fecho}\{S' \rightarrow .S\} = \{S' \rightarrow .S, S \rightarrow .a, S \rightarrow .[L]\}$
 ir-para(I_0, S) = fecho $\{S' \rightarrow S.\} = I_1$
 ir-para(I_0, a) = fecho $\{S \rightarrow a.\} = I_2$
 ir-para($I_0, []$) = fecho $\{S \rightarrow [.L]\} = \{S \rightarrow [.L], L \rightarrow .L;S, L \rightarrow .S, S \rightarrow .a, S \rightarrow .[L]\} = I_3$
 ir-para(I_3, L) = fecho $\{S \rightarrow [L.], L \rightarrow L;.S\} = \{S \rightarrow [L.], L \rightarrow L;.S\} = I_4$
 ir-para(I_3, S) = fecho $\{L \rightarrow S.\} = \{L \rightarrow S.\} = I_5$
 ir-para(I_3, a) = fecho $\{S \rightarrow a.\} = I_2$
 ir-para($I_3, []$) = fecho $\{S \rightarrow .[L]\} = I_3$
 ir-para($I_4, []$) = fecho $\{S \rightarrow [L.]\} = \{S \rightarrow [L.]\} = I_6$
 ir-para($I_4, ;$) = fecho $\{L \rightarrow L;.S\} = \{L \rightarrow L;.S, S \rightarrow .a, S \rightarrow .[L]\} = I_7$
 ir-para(I_7, S) = fecho $\{L \rightarrow L;S.\} = \{L \rightarrow L;S.\} = I_8$
 ir-para(I_7, a) = fecho $\{S \rightarrow a.\} = I_2$
 ir-para($I_7, []$) = fecho $\{S \rightarrow [.L]\} = I_3$

Autômato no slide 14

4.1)

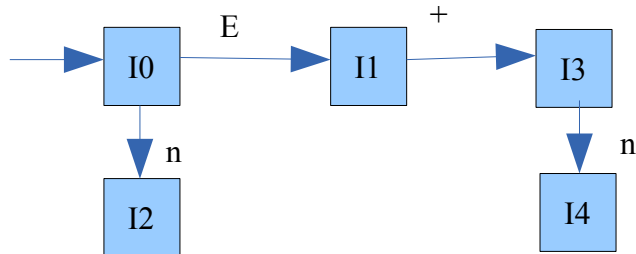
$I_0 = \text{fecho}\{E' \rightarrow .E\} = \{E' \rightarrow .E, E \rightarrow .E+n, E \rightarrow .n\}$

$\text{ir-para}(I_0, E) = \text{fecho}\{E' \rightarrow E., E \rightarrow E.+n\} = \{E' \rightarrow E., E \rightarrow E.+n\} = I_1$

$\text{ir-para}(I_0, n) = \text{fecho}\{E \rightarrow n.\} = \{E \rightarrow n.\} = I_2$

$\text{ir-para}(I_1, +) = \text{fecho}\{E \rightarrow E+.n\} = \{E \rightarrow E+.n\} = I_3$

$\text{ir-para}(I_3, n) = \text{fecho}\{E \rightarrow E+n.\} = \{E \rightarrow E+n.\} = I_4$



4.2) FOLLOW(E) = { \$, + }

Estados	Ações			Transições
	+	n	\$	E
0		e2		1
1	e3		AC	
2	r2		r2	
3		e4		
4	r1		r1	

4.3)

Pilha	Entrada	Ação
\$ 0	n+n+n\$	e2
\$ 0 n 2	+n+n\$	r2
\$ 0 E 1	+n+n\$	e3
\$ 0 E 1 + 3	n+n\$	e4
\$ 0 E 1 + 3 n 4	+n\$	r1
\$ 0 E 1	+n\$	e3
\$ 0 E 1 + 3	n\$	e4
\$ 0 E 1 + 3 n 4	\$	r1
\$ 0 E 1	\$	Aceita