**Primeira Lista de Exercícios sobre Teoria da Computação**

1. Classifique as gramáticas abaixo segundo o tipo da Hierarquia de Chomsky:

I – G1

<H> ::= <H> + 1

<H> ::= 2 <Y>

<H> ::= 3 <Y>

2<Y> ::= 4

<Y> ::= 5

II – G2

<A> ::= a

<A> ::= b<A>

<A> ::= c<B>

<B> ::= <B><C>

<B> ::= d

<C> ::= f

III – G3

<A> ::= a

<A> ::= b<A>

<A> ::= c<B>

<B> ::= d

IV – G4

<S> ::= a<S><B><C>

<S> ::= a<B><C>

<C><B> ::= <B><C>

a<B> ::= ab

b<B> ::= bb

b<C> ::= bc

c<C> ::= cc

V – G5

<S> ::= a<S><B><C>

<S> ::= a<B><C>

<B> ::= <B><C>

<B> ::= ab

<B> ::= bb

<C> ::= bc

VI – G6

<S> ::= <A><B>

<A> ::= a<A>

<A> ::= a

<B> ::= b<B>

<B> ::= b

VII – G7

<S> ::= <A>c

<S> ::= <B>c

<A> ::= a<A>

<A> ::= a

<B> ::= b<B>

<B> ::= b

1. Considere a gramática abaixo e selecione com um X quais sentenças podem ser geradas pela gramática:

Gramática G8:

<S> ::= <A>c

<S> ::= d<S>

<A> ::= a<B>

<A> ::= a

<B> ::= b<B>

<B> ::= b

a) ac [ ]

b) aac [ ]

c) dddddc [ ]

d) abc [ ]

e) dac [ ]

f) abbbbc [ ]

g) abdc [ ]

1. Considere a gramática abaixo e diga se a gramática é ambígua. Caso positivo desenvolva duas árvores que mostrem isso:

Gramática G9:

<S> ::= <A>

<A> ::= <A><A>

<A> ::= a

<A> ::= b

**Gabarito**

1. I – Tipo 0 pela regra: 2<Y> ::= 4

II – Tipo 2 pela regra: <B> ::= <B><C>

III – Tipo 3

IV – Tipo 1 por várias regras como <C><B> ::= <B><C>

V – Tipo 2 pela regra: <S> ::= a<S><B><C>

VI – Tipo 2 pela regra: <S> ::= <A><B>

VII – Tipo 3

2. a) ac [X ]

b) aac [ ]

c) dddddc [ ]

d) abc [X ]

e) dac [X ]

f) abbbbc [X ]

g) abdc [ ]

3. Sim, a gramática é ambígua

podemos criar duas árvores diferentes para a sentença aaa