

IPRJ – CONCEITOS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

LISTA DE EXERCÍCIOS 02

1) Considere a seguinte gramática em notação BNF:

```
<palavra> → <sílaba> <sílaba>  
<sílaba> → <vogal> <consoante> | <consoante> <vogal>  
<vogal> → a | e | i | o | u  
<consoante> → b | c | d | f | g | h | j | l | m | n | p  
              | q | r | s | t | v | x | z
```

(a) Indique os símbolos terminais e os símbolos não-terminais da gramática.

(b) Indique quais das expressões seguintes correspondem a palavras da linguagem definida pela gramática. Justifique a sua resposta apresentado a derivação da sentença.

1. lobo
2. cria
3. gato
4. leao
5. ovos
6. vaca
7. macaco

2) Considere a seguinte gramática em notação BNF:

```
<operação> → (<argumento> <operador> <argumento>)  
<operador> → + | - | * | /  
<argumento> → <dígito>  
<dígito> → 2 | 4 | 6 | 8 | 0
```

(a) Indique os símbolos terminais e os símbolos não terminais da gramática.

(b) Indique quais das expressões seguintes pertencem à linguagem definida pela gramática. Justifique a sua resposta apresentado a derivação da sentença.

1. (1+2)
2. (2++)
3. (2*0)
4. (84+)
5. (0/0)

- 3) Escreva uma gramática em notação BNF para uma linguagem que consiste em sequências de n cópias da letra "x" seguida do mesmo número de cópias da letra "y", onde $n > 0$.

Exemplos de sequências validas para a linguagem: xy , $xxxyyy$, $xxxxxyyyyy$

Exemplos de sequências não-validas para a linguagem: x , yyy , xy , $xxxyyyx$, $xxxxyyy$

- 4) Escreva uma gramática em notação BNF para representar programas no seguinte formato:

```
programa
inicio
  x = 5 + 8;
  y = 8 * x;
  se (y >= 10)
  inicio
    x = y;
  fim
fim
```

Prove que a gramática é valida apresentando a derivação do programa anterior.