

PARADIGMAS DE LINGUAGENS I
LISTA DE EXERCÍCIOS
UNIDADE 1

- 01)** Conceitue Linguagem de Programação e diferencie Sintaxe de Semântica.
- 02)** Apresente 2 exemplos de erro sintático e 2 exemplos de erro semântico que podem ser cometidos durante a programação.
- 03)** Descreva e justifique pelo menos três critérios (ou questões) importantes que devem ser considerados no momento da escolha de qual LP será utilizada.
- 04)** Diferencie amarração estática de dinâmica.
- 05)** Construa o diagrama de sintaxe para a seguinte gramática expressa em EBNF:
- ```
<goal> ::= <expression1>
<expression1> ::= <term1> <expression2>*
<expression2> ::= + <expression1>
<term1> ::= <factor> <term2>*
<term2> ::= * <term1>
<factor> ::= a | b | c | (<expression1>)
```

- 06)** Considerando a seguinte gramática

```
<goal> ::= <group2>+ d* e
<group2> ::= <group1>* c
<group1> ::= ab
```

determine quais das sentenças abaixo são válidas:

- |          |           |           |
|----------|-----------|-----------|
| a) abcde | d) ababce | g) cddd   |
| b) ce    | e) ccee   | h) aabbce |
| c) abe   | f) dddde  | i) e      |

- 07)** Adicione subtração e divisão, determinando a precedência apropriada, à gramática EBNF descrita a seguir e construa o seu diagrama de sintaxe.

```
<exp> ::= <term> <op1>*
<op1> ::= + <term>
<term> ::= <factor> <op2>*
<op2> ::= * <factor>
<factor> ::= (<exp>) | <number>
<number> ::= <digit> <digit>*
<digit> ::= 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9
```

- 08)** Usando a gramática do exercício anterior, construa a árvore de derivação para a seguinte expressão aritmética:  $3*(4-5) / (6+7)$
- 09)** Escreva uma gramática BNF ou EBNF e um diagrama de sintaxe para a linguagem composta por números binários que deve conter pelo menos dois 0s consecutivos (a linguagem inclui as strings 10011011010 e 100010, mas não 01011010101).

- 10) Escreva as seguintes expressões utilizando notação pré-fixada:  $2 + 6 * 5 - 8$  e  $9 / 3 + 7 * 4$
- 11) Escreva as seguintes expressões utilizando notação pós-fixada:  $2 + 6 * 5 - 8$  e  $9 / 3 + 7 * 4$
- 12) O que é uma exceção ? Dê um exemplo.
- 13) Qual é a diferença entre um compilador e um interpretador?
- 14) Considere o fragmento de código em Pascal apresentado a seguir e indique na tabela as atribuições legais, de acordo com a equivalência de tipos, e o tipo de equivalência entre os dois lados dos comandos de atribuição.

```

type t1 = 1..20
 t2 = 5..10
 range = 1..10
 ar = array [range] of boolean

t3 = record
 f1: boolean;
 f2: integer;
end;

t4 = record
 f1: boolean;
 f2: integer;
end;

rec1 = record
 x: boolean;
 y: integer;
 z: ar;
end;

rec2 = record
 x: boolean;
 y: integer;
 z: = array [1..10] of boolean;
end;

```

```

rec3 = record
 x: integer;
 y: boolean;
 z: = ar;
end;

var a, b: t1;
 c: integer;
 d: t2;
 e: 1..5;
 f, g: t3;
 h, i: t4;
 j: rec1;
 k: rec2;
 l: rec3;

```

|          | Estrutural | Nominal |
|----------|------------|---------|
| a:=b;    |            |         |
| i:=a;    |            |         |
| d:=e;    |            |         |
| f.f2:=c; |            |         |
| f:=g;    |            |         |
| h:=g;    |            |         |
| i:=h;    |            |         |
| j=k;     |            |         |
| j=l;     |            |         |

15) No programa apresentado abaixo, faça um diagrama para apresentar o escopo de cada variável declarada (a, b, e c):

```
program Escopo;
var a, b, c: integer;
 procedure P1;
 var a, c: integer;
 procedure P2;
 var a: real;
 begin
 a := 4;
 end;
 begin
 a := 1;
 c := 9;
 end;
 procedure P3;
 var b: integer;
 begin
 b := 6;
 end;
 begin
 a := 3;
 b := 0;
 c := 8;
 end;
end;
```

16) Considere o programa exemplo apresentado a seguir. Diga o que acontece se a passagem de parâmetro para “swap(a[i], a[j])” for por referência, por valor e por valor-resultado. O que acontece se “i” for igual a “j”?

```
swap (int x, int y)
{
 x = x + y;
 y = x - y;
 x = x - y;
}
```

17) Considere o programa exemplo apresentado a seguir. Diga o que acontece se a chamada do procedimento for “intswap(i, a[i])” e a passagem de parâmetro por nome for usada para os parâmetros x e y.

```
procedure intswap (x, y: integer)
var t: integer;
begin
 t := x;
 x := y;
 y := t;
end
```

- 18) Considere o seguinte exemplo de programa, escrito em uma linguagem semelhante ao ALGOL, cuja passagem de parâmetro é feita por nome. Diga o que contém o vetor "LIST" após a execução do programa.

```
procedure BIGSUB;
integer GLOBAL;
integer array LIST[1:2];
procedure SUB (PARAM);
integer PARAM;
begin
PARAM := 5;
GLOBAL := GLOBAL * 2;
PARAM := 10
end;
begin
LIST[1] := 2;
LIST[2] := 2;
GLOBAL := 1;
SUB (LIST[GLOBAL])
end;
```

- 19) Construa o diagrama de sintaxe para a seguinte gramática BNF de uma pequena linguagem de programação:

```
<programa> ::= begin <lista_stmt> end
<lista_stmt> ::= <stmt> | <stmt> ; <lista_stmt>
<stmt> ::= <var> := <expressão>
<var> ::= A | B | C
<expressão> ::= <var> + <var> | <var> - <var> | <var>
```

- 20) Usando a gramática do exercício anterior, construa a árvore de derivação para a seguinte expressão:

```
begin A := B + C ; B := C end
```