

“A compreensão das questões faz parte da avaliação”

## Paradigmas de Linguagens de Programação

Bacharelado em Ciência da Computação

1ª Avaliação Individual

17 de setembro de 2013

Nome: \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_

**Questão 1:** (1.0 ponto = 0.25 + 0.75)

(a) Explique o que é um paradigma de linguagem de programação.

(b) Classifique as linguagens de programação do quadro a seguir de acordo com as categorias imperativo, orientado a objeto, funcional e lógico.

Linguagem	Categoria
ML	
Eiffel	
Prolog	
Algol	
Miranda	
Smalltalk	
Godel	
Pascal	
Ruby	
Clojure	

---

**Questão 2:** (1.0 ponto)

O que caracteriza uma linguagem de programação para ela ser classificada como imperativo?

---

**Questão 3: (1.0 ponto)**

Prove que a seguinte gramática é ambígua:

$\langle S \rangle \rightarrow \langle A \rangle$

$\langle A \rangle \rightarrow \langle A \rangle + \langle A \rangle \mid \langle id \rangle$

$\langle id \rangle \rightarrow a|b|c$

---

**Questão 4: (1.0 ponto)**

Escreva uma gramática para a linguagem de cadeias que tem  $n$  cópias de letra  $a$  seguido pelo mesmo número de cópias da letra  $b$ , onde  $n > 0$ . Por exemplo, as cadeias  $ab$ ,  $aaaabbbb$ ,  $aaaaaaabbbbbbb$  estão na linguagem, mas  $a$ ,  $abb$ ,  $ba$ , e  $aaabb$  não estão.

---

**Questão 5: (1.0 ponto = 0.5 + 0.5)**

Considerando o escopo de variável em um programa, defina:

- (a) Escopo estático.
- (b) Escopo dinâmico.

---

**Questão 6: (1.0 ponto = 0.5 + 0.5)**

- (a) Explique o que é uma linguagem fortemente tipada.
- (b) Explique o que é uma linguagem fracamente tipada.

---

**Questão 7: (1.0 ponto)**

Considere uma situação clássica de pesquisa em uma lista encadeada, com o ponteiro inicial `head`, para encontrar determinado valor chave. Usando a sintaxe JAVA podemos escrever:

```
Node p = head;
while (p != null && p.info != key)
    p = p.next;
if (p == null) // não está na lista
    ...
else // encontrou ele
    ...
```

Este trecho de código é válido, pois existe a avaliação curto-circuito. Mas suponha que não exista tal avaliação na linguagem e reescreva o código anterior garantindo que a pesquisa na lista continue apresentando o resultado correto.

---

**Questão 8:** (1.0 ponto = 0.5 + 0.5)

Considere o seguinte programa em C:

```
int fun(int *i) {
    *i += 5;
    return 4;
}
void main() {
    int x = 3;
    x = x + fun(&x);
}
```

Qual é o valor de `x` após a sentença de atribuição em `main`, assumindo que

- (a) os operandos são avaliados da esquerda para a direita.
- (b) os operandos são avaliados da direita para a esquerda.

---

**Questão 9:** (1.0 ponto = 0.2 + 0.4 + 0.4)

Considere o programa escrito na sintaxe de C:

```
void fun(int first, int second) {
    first += first;
    second += second;
}
void main() {
    int list[2] = {1, 3};
    fun(list[0], list[1]);
}
```

Para cada um dos métodos de passagem de parâmetros, quais são todos os valores da matriz `list` após a execução?

- (a) passadas por valor.
- (b) passadas por referência.
- (c) passadas por valor-resultado.

---

**Questão 10:** (1.0 ponto = 0.5 + 0.5)

(a) Explique o que é uma corrotina.

(b) Cite uma linguagem de programação que utiliza corrotina.

---

**“Esta avaliação terá duração máxima de 2.5 horas”**