



Universidade Federal de Alfenas
Primeira Avaliação de AEDs I (Teoria) - Algoritmos
Data: 28/04/2025 / Valor: 10 pontos
Prof. Luiz Eduardo da Silva

Nome: Petrônio Dias

Orientações gerais:

- Para escrever os algoritmos só é permitido usar as palavras-chave: **algoritmo**, **declare**, **fim-algoritmo**, **leia**, **escreva**, **numerico**, **literal**, **logico**, **se**, **entao**, **senao**, **fim-se**, **repita**, **fim-repita**, **interrompa**, **e**, **ou**, **nao**, **falso**, **verdadeiro**.
- Não é permitido sair da sala, durante a realização da prova.

Questão 1. (valor 2 pontos)

Faça a declaração das variáveis abaixo, para que todas as atribuições estejam corretas:

- 1 $A \leftarrow B * C - A / E$ *numérico*
2 $H \leftarrow (F * 10) > (C + B * G)$ *lógico*
3 $M \leftarrow B > C \text{ e } D + F = 10$ *ou* $K \text{ e } \text{nao}$ $(L \text{ ou } M)$ *lógico*
4 $N \leftarrow \text{"nome"}$ *literal*

Questão 2. (valor 2 pontos)

Dado o algoritmo:

1 algoritmo
2 declare A, B numerico
3 leia A
4 $B \leftarrow 1$
5 repita
6 se $A < 1$
7 entao interrompa
8 fim-se
9 $B \leftarrow A * B$
10 $A \leftarrow A - 1$
11 fim-repita
12 escreva B
13 fim-algoritmo

- a) Faça o acompanhamento desse algoritmo, considerando que, quando for solicitado, o valor que será passado para o algoritmo é 6. Responda: Qual é o valor que será apresentado na saída, após esse acompanhamento?
- b) Qual é a operação matemática que está implementada neste algoritmo.

Questão 3. (valor 2 pontos)

Escreva um algoritmo que calcule e apresente na saída a soma dos valores entre 1 (um) e N (inclusive), onde N é um valor que deverá ser lido para o algoritmo.

Questão 4. (valor 2 pontos)

Faça um algoritmo que calcule e escreva a soma dos N primeiros termos da série:

$$S = 1 + \frac{2}{3!} + \frac{4}{5!} + \frac{8}{7!} + \frac{16}{9!} \dots$$

Onde N deve ser lido no início do algoritmo

Questão 5. (valor 2 pontos)

Os divisores de um número natural são aqueles que dividem o número deixando zero de resto na divisão. Por exemplo, os divisores de 90 são 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45 e 90. Complete os comandos das linhas 5, 11, 14 e 19 do algoritmo para que ele escreva os divisores dos números de 1 até 100.

```

1 algoritmo
2 declare NUMERO, DIVISOR numérico
3 NUMERO ← 1
4 repita
5   se [ ] NUMERO > 100
6     então interrompa
7   fim-se
8   DIVISOR ← 1
9   escreva "Os divisores de ", NUMERO, " são: "
10  repita
11   se [ ] DIVISOR > NUMERO
12     então interrompa
13   fim-se
14   se [ ]
15     então escreva NUMERO
16   fim-se
17   DIVISOR ← DIVISOR + 1
18 fim-repita
19 [ ] NUMERO ← NUMERO + 1
20 fim-repita
21 fim-algoritmo
  
```

Handwritten notes and calculations:

- Division examples: $10 \overline{) 11}$, $10 \overline{) 10}$, $10 \overline{) 12}$, $10 \overline{) 13}$, $10 \overline{) 14}$, $10 \overline{) 15}$, $9 \overline{) 11}$, $9 \overline{) 12}$, $9 \overline{) 13}$, $9 \overline{) 14}$, $9 \overline{) 15}$.
- Equation: $N - N/D = 0 \text{ ou } N =$
- Equation: $N - D * N/D = 0$

1) declare A, B, C, D, E, F, G ^{numérica}
 declare H, K, L, M ^{lógica}
 declare N ^{literal}

2) $A \leftarrow 6$ ^{na} $A < 1$
 $B \leftarrow 1$ ^{interrompa}

a - 120

$B \leftarrow A * B$ $A \leftarrow A - 1$

$B \leftarrow 6 * 1$ $A \leftarrow 6 - 1$

$B \leftarrow 6$ $A \leftarrow 5$

$B \leftarrow 5 * 6$ $A \leftarrow 4$

$B \leftarrow 30$

$B \leftarrow 4 * 30$ $\frac{120}{\cdot 3} \quad \frac{360}{\cdot 2}$

$B \leftarrow 120$ $\frac{360}{\cdot 3} \quad \frac{720}{\cdot 2}$

b - O algoritmo calcula o fatorial de um número por meio de sucessivas multiplicações.

3) Algoritmo

declare N, SOMA ^{numérica}

SOMA $\leftarrow 0$

leia N

repita

na $N < 1$

então interrompa

fim-na

SOMA \leftarrow SOMA + N

N \leftarrow N - 1

fim-repita

escreva "A soma dos valores é", SOMA

fim-algoritmo

4) Algoritmo

Declare $N, SOMA, NUM, DEN, FAT$ numéricas

$SOMA \leftarrow 0$ $FAT \leftarrow 1$

$NUM \leftarrow 1$

$DEN \leftarrow 1$

leia N

repita

se $N < 1$

então interrompa

fim-se

$FAT \leftarrow 1$

repita se $DEN = 1$

então interrompa

senão $FAT \leftarrow FAT * DEN$

$DEN \leftarrow DEN + 1$

fim-se

fim-repita

$SOMA \leftarrow SOMA + NUM / FAT$

$NUM \leftarrow NUM * 2$

$DEN \leftarrow DEN + 2$

$N \leftarrow N - 1$

fim-repita

escreva "S = ", $SOMA$

fim-algoritmo

Podemos
manipular '}'

3) 5 - NUMERO > 100

11 - DIVISOR > NUMERO

14 - $N - D * N/D = 0$

19 - $NUMERO \leftarrow NUMERO + 1$

$Res(\text{NUMERO}, \text{DIVISOR}) = 0$