AD1 - Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos

1ª questão (valor 1.25)

Escreva um algoritmo em PETEQS que calcule a área e o perímetro de um retângulo, dados o comprimento da base e a altura do retângulo. Use os seguintes valores:

- base = 7
- altura = 4

Fórmulas:

- área = base * altura

Seu algoritmo deve realizar as seguintes tarefas:

- 1. Definir as variáveis base e altura com os valores fornecidos.
- Calcular a área do retângulo.
- 3. Calcular o perímetro do retângulo
- 4. Imprimir na tela a área e o perímetro calculados.

```
inicio
    base <- 7
    altura <- 4
    area <- base * altura
    perimetro <- 2 * (base + altura)</pre>
    imprimaln area
    imprimaln perimetro
fim
```

2ª questão (valor 1.25)

Escreva um algoritmo em PETEQS que calcule a soma e o produto de quatro números inteiros e positivos, definidos da seguinte maneira:

- a = 3
- b=4
- c = 5

Seu algoritmo deve realizar as seguintes tarefas:

- 1. Definir as variáveis a, b, c e d com os valores fornecidos
- 2. Calcular a soma dos quatro números
- 3. Calcular o produto dos quatro números
- 4. Imprimir na tela a soma e o produto dos números

```
inicio
    a <- 3
    b <- 4
    c <- 5
    d <- 6
    soma \leftarrow d + c + b + a
    produto <- d * c * b * a
    imprimaln soma
    imprimaln produto
fim
```

3ª questão (valor 1.25) Escreva um algoritmo em PETEQS q horas, minutos e segundos. Use o segu

- tempo_segundos = 3665
- O que você precisa saber?

- Vim minuto tem 60 segundos
 Vima hor tem 3600 segundos
 Seu algoritmo deve realizar as seguintes tarefas:
 Definir a variável tempo, segundos com o valor fornecido.
 C. Calcular as boras, minutos e segundos.
 J. Imprimir na tela as horas, minutos e segundos.
 A saida esperada para o algoritmo é:
 1 hora (e)
 1 hora (e)
 1 nanuto (e)
 1 nanuto (e)
 5 segundo (e)

```
inicio
    tempo_segundos <- 3665
    horas <- tempo_segundos / 3600
    minutos <- (tempo_segundos % 3600) / 60
    segundos <- tempo_segundos % 60</pre>
    imprimaln horas, " hora(s)"
    imprimaln minutos, " minuto(s)"
    imprimaln segundos, " segundo(s)"
fim
```

4ª questão (valor 1.25)

Escreva um algoritmo em PETEOS que calcule a média aritmética e a média ponderada de dois números inteiros, definidos da seguinte maneira:

x = 8y = 5

Pesos para a média ponderada: 3 para x e 2 para v

Seu algoritmo deve realizar as seguintes tarefas:

- 1. Definir as variáveis x e y com os valores fornecidos.
- 2. Calcular a média aritmética.
- 3. Calcular a média ponderada usando os pesos fornecidos.
- 4. Imprimir na tela a média aritmética e a média ponderada.

```
inicio
    x <- 8
   y <- 5
    med_arit <- (x+y)/2
    med_pond <- ((x*3)+(y*2))/5
    imprimaln med_arit
    imprimaln med_pond
fim
```

5ª questão (valor 1.25)

Um programador está escrevendo um programa para calcular as notas de uma turma. As notas têm de estar no intervalo 0.0, inclusive, e 10.0, inclusive. Notas fora deste intervalo devem ser consideradas inválidas. Considerando que a nota a ser testada está nicarano deveni ser consideradas invalidas. Considerando que a nota a ser testada está armazenada na variável chamada nota, o programador escreveu a expressão booleana a seguir para validar a nota:

Escreva outra expressão booleana que também possa ser usada para fazer este teste. A expressão resposta deve ser como a original e estar em uma única linha.

```
inicio
    0.0 <= nota <= 10.0
fim
```

6ª questão (valor 1.25)

Indique a ordem em que serão executadas as seguintes expressões aritméticas:

```
(a) B * B - 4 * A * C

(b) B mod 2 / 2 + 5

(c) (B + C) / 4

(d) B + C / 4
```

Para indicar a ordem de execução use, como exemplo, a notação indicada abaixo que foi aplicada na expressão exemplo:

A mod 2 + B * 2.

A mod 2 + B * 2. Nesta notação os resultados intermediários são indicados como R1, R2, R3, ..., RN.

- 1) R1 ← A mod 2 2) R2 ← B * 2 3) R3 ← R1 + R2

- (a) B * B 4 * A * C
- 1) R1 <- B * B
- 2) R2 <- 4 * A * C
- 3) R3 <- R1 R2

- (b) B mod 2 / 2 + 5
- 1) R1 <- B mod 2
- 2) R2 <- R1 / 2
- 3) R3 <- R2 + 5

- (c) (B + C) / 4
- 1) R1 <- B + C
- 2) R2 <- R1 / 4

(d) B + C / 4

- 1) R1 <- C / 4
- 2) R2 <- B + R1

7ª questão (valor 1.25)

Considerando que as variáveis das expressões da 6º questão armazenam os valores indicados abaixo, calcule os resultados das quatro expressões. Use a notação da questão anterior para indicar os resultados intermediários. Observe que operações aritméticas entre inteiros sempre resultam inteiros.

 $A \leftarrow 2$, $B \leftarrow 3$, $C \leftarrow 4$

```
A <- 2
B <- 3
C <- 4
R1 <- B * B
R2 <- 4 * A * C
R3 <- R1 - R2
imprimaln(R3) \\output:-23
R1 <- B mod 2
R2 <- R1 / 2
R3 <- R2 + 5
imprimaln(R3) \\output:5
R1 < - B + C
R2 <- R1 / 4
imprimaln(R2) \\output: 1
R1 <- C / 4
R2 < - B + R1
imprimaln(R2) \\outup: 4
```

8ª questão (valor 1.25)

Indique os nomes de variáveis válidos e os inválidos em PETEQS. Justifique suas respostas.

- (a) primeiraProva
- (b) primeira_prova
- (c) juros\$
- (d) 1semana
- (e) semana1

```
(a) primeiraProva
Válido (É permitido utilizar letras maiusculas e minusculas)
(b) primeira_prova
Válido (É permitido usar "_" (underline)
(c) juros$
Inválido (Não é permitido usar nenhum símbolo, exceto o "_" (underline) na declaração da variável)
(d) 1semana
Inválido (Não é permitido começar o nome da variável com números)
(e) semana1
Válido (É permitido utilizar números, exceto no começo)
```