UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

PROCESSO SELETIVO – 07/2026

Área de Conhecimento: Programação de Computadores

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

QUESTÃO 1

Considere o seguinte trecho de código escrito em Java:

```
int a = 12;
int b = 8;
int c = 5;

if (a > b && b > c) {
   System.out.println("Resultado A");
} else if (a > c || b < c) {
   System.out.println("Resultado B");
} else {
   System.out.println("Resultado C");
}
```

a) Qual mensagem será apresentada na saída do programa? (0,4 ponto)

b) Explique como os operadores lógicos && e || são utilizados na avaliação das condições. (0,7 ponto)

c) Qual seria a mensagem apresentada se a variável “a” tivesse valor 4, mantendo os demais valores? Justifique. (0,4 ponto)

Respostas:

a) Resultado A. As comparações 12 > 8 e 8 > 5 são verdadeiras. (0,4)

b) && é conjunção lógica (ambas as expressões devem ser verdadeiras); || é disjunção lógica (basta uma verdadeira). O fluxo testa o primeiro if antes do else if. (0,7)

c) Com a = 4, nenhuma das duas condições é verdadeira e a saída é Resultado C. (0,4)

Referência: DEITEL; DEITEL, Java: como programar, 10. ed., 2017, caps. 4–5 (seleção e operadores lógicos).

Membros da Banca:

_____

_____

Leonardo Josoé Biffi (Avaliador 1) **Henrique de Souza Medeiros (Avaliador 2)**

_____

Pág. 01 de 10 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00043499/2026 e o código 3S86DKL9.

Daiana Petry Rufato (Presidente da Banca)

Pág. 02 de 10 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00043499/2026 e o código 3S86DKL9.

PROCESSO SELETIVO – 07/2026

Área de Conhecimento: Programação de Computadores

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

QUESTÃO 2

Analise o algoritmo Java:

```
int soma = 0;
for (int i = 1; i <= 10; i++) {
   if (i % 2 == 0) {
      soma += i;
   }
}
System.out.println(soma);
```

a) Qual valor será apresentado na saída? (0,4 ponto)

b) Explique a função do operador % e da estrutura for nesse algoritmo. (0,4 ponto)

c) Reescreva o algoritmo utilizando a estrutura while, mantendo o mesmo resultado. (0,7 ponto)

Respostas:

a) 30, pois 2 + 4 + 6 + 8 + 10 = 30. (0,4)

b) % retorna o resto da divisão; i % 2 == 0 identifica números pares. for percorre i = 1 até 10. (0,4)

c) Uma solução correta em while: (0,7)

```
int soma = 0;
int i = 1;
while (i <= 10) {
   if (i % 2 == 0) soma += i;
   i++;
}
System.out.println(soma);
```

Referência: DEITEL; DEITEL, Java: como programar, 10. ed., 2017, caps. 4–5 (repetição, for e while).

Membros da Banca:

_____

_____

Leonardo Josoé Biffi (Avaliador 1) **Henrique de Souza Medeiros (Avaliador 2)**

Pág. 03 de 10 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00043499/2026 e o código 3S86DKL9.

UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

_____

Daiana Petry Rufato (Presidente da Banca)

Pág. 04 de 10 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00043499/2026 e o código 3S86DKL9.

UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

PROCESSO SELETIVO – 07/2026

Área de Conhecimento: Programação de Computadores

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

QUESTÃO 3

Um sistema de monitoramento ambiental armazena as temperaturas registradas por um sensor durante cinco dias consecutivos: temperaturas = {22.5, 24.0, 21.5, 26.0, 25.0}. Desenvolva em Java um programa que:

a) Armazene as temperaturas em um vetor. (0,4 ponto)

b) Implemente um método calcularMedia que receba o vetor e retorne a média. (0,8 ponto)

c) Utilize repetição para contar quantos dias apresentaram temperaturas superiores à média. (0,6 ponto)

d) Apresente a média e a quantidade de dias acima dela. (0,2 ponto)

Respostas:

```
public class Monitoramento {
   public static double calcularMedia(double[] dados) {
      double soma = 0;
      for (double valor : dados) soma += valor;
      return soma / dados.length;
   }
   public static void main(String[] args) {
      double[] temperaturas = {22.5, 24.0, 21.5, 26.0, 25.0};
      double media = calcularMedia(temperaturas);
      int quantidade = 0;
      for (double t : temperaturas) {
         if (t > media) quantidade++;
      }
      System.out.println("Media: " + media);
      System.out.println("Dias acima: " + quantidade);
   }
}
```

Resultado: média = 23,8 °C; dias acima da média = 3 (24,0; 26,0; 25,0).

Item	Critério	Pontos
a	Vetor corretamente declarado	0,4
b	Método de média com cálculo e retorno	0,8
c	Repetição e contagem acima da média	0,6
d	Saída de resultados	0,2

Pág. 05 de 10 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00043499/2026 e o código 3S86DKL9.

Referência: DEITEL; DEITEL, Java: como programar, 10. ed., 2017, caps. 6–7 (métodos e arrays).

Membros da Banca:

_____

_____

Leonardo Josoé Biffi (Avaliador 1) **Henrique de Souza Medeiros (Avaliador 2)**

_____

Daiana Petry Rufato (Presidente da Banca)

Pág. 06 de 10 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00043499/2026 e o código 3S86DKL9.

PROCESSO SELETIVO – 07/2026

Área de Conhecimento: Programação de Computadores

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

QUESTÃO 4

Uma estação de monitoramento ambiental registra diariamente a concentração média de material particulado fino (PM2,5), expressa em µg/m³. Os valores registrados durante sete dias consecutivos foram:

concentracoes = [18 25 32 28 40 35 22];

Desenvolva um programa em MATLAB que:

a) Implemente uma função denominada `calcularMedia`, que receba um vetor numérico e retorne a média aritmética de seus elementos. (0,4 ponto)

b) Determine a maior concentração registrada e o dia correspondente, considerando que o primeiro elemento do vetor representa o Dia 1. (0,4 ponto)

c) Implemente uma função denominada `calcularMediaMovel`, que receba o vetor e calcule a média móvel de três dias consecutivos, armazenando os resultados em um novo vetor. A função deverá utilizar uma estrutura de repetição para percorrer os dados. (0,7 ponto)

d) Construa um gráfico bidimensional com as concentrações diárias (linha contínua e marcadores) e as médias móveis de três dias (linha de estilo distinto, posicionada no último dia de cada janela de cálculo). Inclua título, identificação dos eixos, legenda e grade. (0,7 ponto)

e) Organize a execução das funções em um programa principal, apresentando a média geral, a maior concentração, o dia correspondente e o vetor das médias móveis. (0,3 ponto)

A solução deverá empregar comandos e estruturas da linguagem MATLAB, com organização e identificação adequada das variáveis.

Respostas:

```
clear; clc; close all;
concentracoes = [18 25 32 28 40 35 22];
dias = 1:length(concentracoes);
mediaGeral = calcularMedia(concentracoes);
[maiorValor, diaMaior] = max(concentracoes);
mediasMoveis = calcularMediaMovel(concentracoes);

figure;
plot(dias, concentracoes, '-ob', 'LineWidth', 1.5);
hold on;
diasMM = 3:length(concentracoes);
plot(diasMM, mediasMoveis, '--sr', 'LineWidth', 1.5);
```

Pág. 07 de 10 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00043499/2026 e o código 3S86DKL9.

```
xlabel('Dia de monitoramento');
ylabel('Concentracao de PM2.5 (ug/m3)');
title('Monitoramento de material particulado');
legend('Concentracao diaria', 'Media movel de 3 dias');
grid on; hold off;

fprintf('Media geral: %.2f ug/m3\n', mediaGeral);
fprintf('Maior concentracao: %.2f ug/m3\n', maiorValor);
fprintf('Dia: %d\n', diaMaior);
disp(mediasMoveis);

function media = calcularMedia(dados)
    media = sum(dados) / length(dados);
end
function medias = calcularMediaMovel(dados)
    n = length(dados);
    medias = zeros(1, n-2);
    for i = 1:n-2
        medias(i) = sum(dados(i:i+2)) / 3;
    end
end
```

Indicador	Resultado
Média geral	28,57 µg/m³
Máximo	40 µg/m³ (Dia 5)
Médias móveis (dias 1–3 a 5–7)	25,00; 28,33; 33,33; 34,33; 32,33

A primeira média móvel deve ser desenhada no Dia 3, a seguinte no Dia 4, e assim sucessivamente até Dia 7.

Item	Critério	Pontos
a	Função de média	0,4
b	Máximo e índice corretos	0,4
c	Repetição, janelas e médias móveis	0,7
d	Duas curvas, alinhamento temporal e elementos do gráfico	0,7
e	Integração e resultados	0,3

Referência: CHAPMAN, Stephen J. Programação em MATLAB para engenheiros. Cengage Learning, 2018. Conteúdos: vetores/matrizes, gráficos 2D, repetição for e funções.

Membros da Banca:

_____

_____

Leonardo Josoé Biffi (Avaliador 1) **Henrique de Souza Medeiros (Avaliador 2)**

_____

Daiana Petry Rufato (Presidente da Banca)

Pág. 08 de 10 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00043499/2026 e o código 3S86DKL9.

UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

PROCESSO SELETIVO – 07/2026

Área de Conhecimento: Programação de Computadores

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

QUESTÃO 5

Em um experimento de monitoramento ambiental, foram determinadas concentrações de um poluente em água durante seis horas:

```
tempo = [0 1 2 3 4 5];
concentracao = [50 42 35 29 24 20];
```

Desenvolva um programa em MATLAB para analisar o comportamento temporal dos dados:

a) Utilize `polyfit` para ajustar um polinômio de grau 2, $C(t) = a \cdot t^2 + b \cdot t + c$, e apresente os coeficientes. (0,5 ponto)

b) Implemente uma função `calcularConcentracoes` que receba coeficientes e tempos e retorne as estimativas utilizando polyval. (0,5 ponto)

c) Calcule o erro quadrático médio, $EQM = (1/n)\ \Sigma\ (Cobs,i - Cest,i)^2$, utilizando uma estrutura for. (0,5 ponto)

d) Construa gráfico bidimensional com dados observados em pontos e modelo como curva contínua, usando pelo menos 100 pontos na curva; inclua título, eixos, legenda e grade. (0,6 ponto)

e) Estime a concentração para t = 2,5 horas e apresente duas casas decimais. (0,4 ponto)

Respostas:

```
clear; clc; close all;
tempo = [0 1 2 3 4 5];
concentracao = [50 42 35 29 24 20];

coeficientes = polyfit(tempo, concentracao, 2);
estimadas = calcularConcentracoes(coeficientes, tempo);
somaErros = 0;
for i = 1:length(concentracao)
    erro = concentracao(i) - estimadas(i);
    somaErros = somaErros + erro^2;
end
EQM = somaErros / length(concentracao);

tempoCurva = linspace(0, 5, 200);
curva = calcularConcentracoes(coeficientes, tempoCurva);
figure;
plot(tempo, concentracao, 'ro', 'MarkerSize', 8);
hold on;
```

Pág. 09 de 10 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00043499/2026 e o código 3S86DKL9.

```
plot(tempoCurva, curva, 'b-', 'LineWidth', 1.5);
xlabel('Tempo (horas)');
ylabel('Concentracao do poluente');
title('Ajuste polinomial dos dados experimentais');
legend('Dados observados', 'Modelo ajustado');
grid on; hold off;

estimativa = calcularConcentracoes(coeficientes, 2.5);
fprintf('Coeficientes: %.2f %.2f %.2f\n', coeficientes);
fprintf('EQM: %.4f\n', EQM);
fprintf('Concentracao em 2,5 h: %.2f\n', estimativa);

function valores = calcularConcentracoes(p, t)
   valores = polyval(p, t);
end
```

Coeficientes estimados: a = 0,50; b = −8,50; c = 50,00; portanto $C(t) = 0{,}5t^2 − 8{,}5t + 50$. EQM = 0,0000; C(2,5) = 31,875.

Os seis pontos pertencem exatamente ao polinômio fornecido implicitamente pelos dados; assim o erro de ajuste é nulo em aritmética exata. Resíduos próximos de zero por arredondamento de ponto flutuante são aceitáveis.

Item	Critério	Pontos
a	Ajuste com polyfit, grau correto e coeficientes	0,5
b	Função modular com polyval	0,5
c	EQM calculado por for	0,5
d	Pontos, curva contínua ≥100 amostras, rótulos e legenda	0,6
e	Estimativa em t = 2,5 e formatação	0,4

Referência: CHAPMAN, Stephen J. Programação em MATLAB para engenheiros. Cengage Learning, 2018. Conteúdos: vetores, gráficos, repetição, funções e ajuste de curvas. Capítulos de apoio: cap. 2 pp. 23–51; cap. 3 pp. 79–108; cap. 5 pp. 160–173; cap. 6 pp. 203–217.

Membros da Banca:

_____

_____

Leonardo Josoé Biffi (Avaliador 1) **Henrique de Souza Medeiros (Avaliador 2)**

_____

Daiana Petry Rufato (Presidente da Banca)

Pág. 10 de 10 - Documento assinado digitalmente. Para conferência, acesse o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo UDESC 00043499/2026 e o código 3S86DKL9.

Assinaturas do documento

Código para verificação: **3S86DKL9**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

DAIANA PETRY RUFATO em 09/11/2026 às 09:06:41
Emitido por: "SGP-e", emitido em 12/11/2025 - 14:45:11 e válido até 12/11/2125 - 14:45:11.
(Assinatura do sistema)

LEONARDO JOSOE BIFFI (CPF: 025.XXX.779-XX) em 09/11/2026 às 09:13:23
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:37:45 e válido até 30/03/2118 - 12:37:45.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTIwMjJfMDAwNDM0OTlfNDM1MDlfMjAyNl8zUzg2REtMOQ== ou o site https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo e informe o processo **UDESC 00043499/2026** e o código **3S86DKL9** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.