



PROCESSO SELETIVO VAGAS RESIDUAIS 2015

UFBA



07

INTRODUÇÃO À LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO

MATEMÁTICA DISCRETA I

REDAÇÃO

INSTRUÇÕES

Para a realização das provas, você recebeu este Caderno de Questões, uma Folha de Respostas para as Provas I e II e uma Folha de Resposta destinada à Redação.

1. Caderno de Questões

- Verifique se este Caderno de Questões contém as seguintes provas:
Prova I: INTRODUÇÃO À LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO — Questões de 01 a 35
Prova II: MATEMÁTICA DISCRETA I — Questões de 36 a 70
Prova de REDAÇÃO
- Qualquer irregularidade constatada neste Caderno de Questões deve ser imediatamente comunicada ao fiscal de sala.
- Nas Provas I e II, você encontra apenas um tipo de questão: objetiva de proposição simples. Identifique a resposta correta, marcando na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

ATENÇÃO: Antes de fazer a marcação, avalie cuidadosamente sua resposta.

LEMBRE-SE:

- A resposta correta vale 1 (um), isto é, você **ganha** 1 (um) ponto.
- A resposta errada vale -0,5 (menos meio ponto), isto é, você **não ganha** o ponto e ainda **tem descontada**, em outra questão que você acertou, essa fração do ponto.
- A ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero). Você **não ganha nem perde** nada.

2. Folha de Respostas

- A Folha de Respostas das Provas I e II e a Folha de Resposta da Redação são pré-identificadas. Confira os dados registrados nos cabeçalhos e assine-os com caneta esferográfica de **TINTA PRETA**, sem ultrapassar o espaço próprio.
- **NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO SUJE, NÃO RASURE** ESSAS FOLHAS DE RESPOSTAS.
- Na Folha de Respostas destinada às Provas I e II, a marcação da resposta deve ser feita preenchendo-se o espaço correspondente com caneta esferográfica de **TINTA PRETA**. Não ultrapasse o espaço reservado para esse fim.

Exemplo de Marcação
na folha de Respostas

01	<input type="checkbox"/>	F
02	<input checked="" type="checkbox"/>	V
03	<input checked="" type="checkbox"/>	V
04	<input type="checkbox"/>	F
05	<input checked="" type="checkbox"/>	V

- O tempo disponível para a realização das provas e o preenchimento das Folhas de Respostas é de 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos.
-

ESTAS PROVAS DEVEM SER RESPONDIDAS PELOS CANDIDATOS AO SEGUINTE CURSO:

- COMPUTAÇÃO

PROVA I — INTRODUÇÃO À LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

QUESTÕES de 01 a 35

INSTRUÇÃO:

Para cada questão, de **01** a **35**, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale -0,5 (*menos* meio ponto); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

Questão 01

Para se descrever um algoritmo, não é necessária uma linguagem de programação, por se tratar apenas da ideia para se resolver um problema.

Questão 02

Em um algoritmo, a ordem dos passos não importa, desde que todos os passos necessários sejam identificados.

Questão 03

A linguagem Pascal é muito flexível, o que permite a realização de operações entre elementos com tipos de dados diferentes, na maioria dos casos.

Questão 04

Em um código na linguagem Pascal, **read** e **READ** possuem significados diferentes, pois a linguagem diferencia letras maiúsculas de letras minúsculas.

Questão 05

O número 40000 não pode ser representado por uma variável do tipo **INTEGER**.

Questão 06

Desvios condicionais são realizados em linguagem Pascal por meio dos comandos **IF/ELSE** e **CASE**.

Questão 07

O código do programa a seguir não apresentará erros de compilação.

```
PROGRAM PARIDADE;
VAR
  N: INTEGER;
BEGIN
  READLN(N);
  IF N MOD 2 = 1 THEN
    WRITELN('IMPAR');
  ELSE
    WRITELN('PAR');
END.
```

Questão 08

A indentação do código na linguagem Pascal não é importante, pois não afeta o resultado da compilação.

Questão 09

Considerando **X** uma variável do tipo **REAL**, o comando **WRITELN(X:0:2)**; imprime o valor da variável **X** com duas casas decimais seguidas por uma quebra de linha.

QUESTÕES de 10 a 14

Para responder a essas questões, considere o programa a seguir, que recebe, como entrada, o preço e o código de origem de um produto e imprime essa informação de uma maneira mais legível para o operador de estoque.

```
PROGRAM PROCEDENCIA;
VAR
  PRECO: REAL;
  ORIGEM: INTEGER;
BEGIN
  READLN(PRECO, ORIGEM);
  CASE ORIGEM OF
    1: WRITELN(PRECO, ' - PRODUTO DO SUL');
    2: WRITELN(PRECO, ' - PRODUTO DO NORTE');
    3: WRITELN(PRECO, ' - PRODUTO DO LESTE');
    4: WRITELN(PRECO, ' - PRODUTO DO OESTE');
    7, 8, 9: WRITELN(PRECO, ' - PRODUTO DO SUDESTE');
    10..20: WRITELN(PRECO, ' - PRODUTO DO CENTRO-OESTE');
    5, 6, 25..30: WRITELN(PRECO, ' - PRODUTO DO NORDESTE');
  ELSE
    WRITELN(PRECO, ' - PRODUTO IMPORTADO');
  END;
END.
```

Questão 10

A expressão **10..20** significa todos os valores entre **10** e **20**, incluindo **10** e **20**.

Questão 11

A saída do programa independe do valor lido para a variável **ORIGEM**.

Questão 12

A saída do programa independe do valor lido para a variável **PRECO**.

Questão 13

Se o valor lido para a variável **ORIGEM** for menor ou igual a **30**, o produto nunca será considerado importado.

Questão 14

O programa nunca deixará de imprimir alguma mensagem para o operador de estoque.

Questão 15

O comando **WHILE** permite um controle maior sobre o processo de repetição em comparação ao comando **FOR**.

Questão 16

Não é possível realizar contagens decrescentes com o comando **FOR**.

QUESTÕES de 17 a 19

Para responder a essas questões, considere o programa a seguir:

```
PROGRAM MEDIA;
VAR
  N, SOMA, NOTA: INTEGER;
BEGIN
  N := 0;
  SOMA := 0;
  REPEAT
    READ(NOTA);
    IF NOTA > 0 THEN
      BEGIN
        SOMA := SOMA+NOTA;
        N := N+1;
      END;
  UNTIL NOTA <= 0;
  IF N > 0 THEN
    WRITELN(SOMA/N);
  END.
```

Questão 17

A repetição se encerra quando a nota lida for negativa ou igual a zero.

Questão 18

O programa não imprime a média se nenhuma nota for dada como entrada.

Questão 19

O comando **REPEAT/UNTIL** é a melhor estrutura de repetição para esse problema.

Questão 20

É impossível ler o conteúdo de um vetor de tamanho variável utilizando uma única chamada do comando **READ**.

QUESTÕES de 21 a 23

Para responder a essas questões, considere o programa a seguir, que encontra as melhores notas de uma turma de alunos.

```
PROGRAM MELHORES;
VAR
  VETNOTAS: ARRAY[0..1000] OF REAL;
  ACUM, MEDIA: REAL;
  N, CONT: INTEGER;
BEGIN
  READLN(N);
  ACUM := 0;
  FOR CONT := 1 TO N DO
    BEGIN
      READLN(VETNOTAS[CONT]);
      ACUM := ACUM + VETNOTAS[CONT];
    END;
  MEDIA := ACUM / N;
  FOR CONT := 1 TO N DO
    IF VETNOTAS[CONT] >= MEDIA THEN
      WRITELN(VETNOTAS[CONT]);
  END.
```

Questão 21

O programa funciona se forem lidas as notas de uma turma com exatamente **N** alunos.

Questão 22

Esse programa considera como melhores notas aquelas maiores ou iguais à média da turma.

Questão 23

O uso de vetores permite que esse programa funcione para qualquer valor de **N** dado na entrada.

Questão 24

A linguagem Pascal permite a criação de matrizes com mais de duas dimensões.

QUESTÕES de 25 a 27

Para responder a essas questões, considere o programa a seguir:

```
PROGRAM ADD;
VAR
  N, M, I, J: LONGINT;
  A, B, C : ARRAY[1..100, 1..100] OF LONGINT;
BEGIN
  READLN(N, M);
  FOR I := 1 TO N DO
    FOR J := 1 TO M DO
      READ(A[I, J]);
  FOR I := 1 TO N DO
    FOR J := 1 TO M DO
      READ(B[I, J]);
  FOR I := 1 TO N DO
    FOR J := 1 TO M DO
      C[I, J] := A[I, J] + B[I, J];
  FOR I := 1 TO N DO
    BEGIN
      FOR J := 1 TO M - 1 DO
        WRITE(C[I, J], ' ');
      WRITELN(C[I, M]);
    END;
END.
```

Questão 25

O programa lê duas matrizes com **100** linhas e **100** colunas e, em seguida, imprime a matriz resultante da soma dessas duas matrizes.

Questão 26

O programa imprimirá os elementos de uma mesma linha da matriz **C** separados por espaço, seguidos por uma quebra de linha.

Questão 27

Se o valor **40000** for salvo em **A[0, 0]** e o valor **60000** for salvo em **B[0, 0]**, não será possível armazenar o resultado da soma desses elementos em **C[0, 0]**.

Questão 28

Subprogramas desenvolvidos como procedimentos (**PROCEDURE**) não possuem retorno.

Questão 29

É possível desenvolver subprogramas recursivos tanto com funções (**FUNCTION**) quanto com procedimentos (**PROCEDURE**).

QUESTÕES de 30 a 35

Para responder a essas questões, considere o programa para a ordenação de vetores.

```
PROGRAM SORT;
PROCEDURE SORT(VAR V: ARRAY OF INTEGER; N: INTEGER);
VAR
  I, J, MENOR, TMP: INTEGER;
BEGIN
  FOR I := 0 TO N - 2 DO
  BEGIN
    MENOR := I;
    FOR J := I + 1 TO N - 1 DO
      IF V[J] < V[MENOR] THEN
        MENOR := J;
    TMP := V[I];
    V[I] := V[MENOR];
    V[MENOR] := TMP;
  END;
END;

VAR
  VETOR: ARRAY OF INTEGER;
  TAM, I: INTEGER;
BEGIN
  READ(TAM);
  SETLENGTH(VETOR, TAM);
  FOR I := 0 TO TAM - 1 DO
    READ(VETOR[I]);
  SORT(VETOR, TAM);
  FOR I := 0 TO TAM - 1 DO
    WRITELN(VETOR[I]);
  END.
```

Questão 30

O programa não funcionará corretamente, pois o primeiro elemento lido é salvo em **VETOR[0]**, que não existe.

Questão 31

O programa terá problemas de compilação, pois a variável **I** foi declarada duas vezes.

Questão 32

A chamada do procedimento **SORT** não funcionará, pois os nomes das variáveis utilizados no programa principal não correspondem aos nomes dos parâmetros declarados no procedimento.

Questão 33

O uso de **VAR**, na declaração de parâmetros, indica que uma cópia do conteúdo deve ser realizada para não danificar o conteúdo original.

Questão 34

A variável **TMP**, no procedimento **SORT**, é desnecessária.

Questão 35

O programa funcionará sem problemas, e imprimirá o conteúdo do vetor ordenado.

PROVA II — MATEMÁTICA DISCRETA I

QUESTÕES de 36 a 70

INSTRUÇÃO:

Para cada questão, de **36 a 70**, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

V, se a proposição é verdadeira;

F, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um ponto); a resposta errada vale $-0,5$ (menos meio ponto); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

Questão 36

Se φ e ψ são duas sentenças matemáticas, então, a afirmação $\varphi \Rightarrow \psi$ é verdadeira, se o antecedente φ tem o valor lógico falso.

Questão 37

Se φ e ψ são duas sentenças lógicas, então, as sentenças $(\neg(\psi \leftrightarrow \varphi))$ e $(\varphi \leftrightarrow (\neg\psi))$ são logicamente equivalentes.

Questão 38

O valor de verdade de uma bi-implicação $(\varphi \leftrightarrow \psi)$ é verdadeiro, se φ e ψ têm valores de verdade iguais.

Questão 39

Se p e q são símbolos proposicionais da linguagem da lógica clássica proposicional, então, a sentença $[(p \wedge q) \leftrightarrow (p \wedge (\neg q))]$ é uma tautologia.

Questão 40

Se φ e ψ são duas sentenças em uma teoria matemática, então, a regra de *modus tollens* é a tautologia $[(\neg\psi) \wedge (\varphi \rightarrow \psi) \rightarrow (\neg\varphi)]$.

Questão 41

A lei do terceiro excluído, na lógica clássica, equivale a afirmar que $[(\neg\varphi) \wedge \varphi]$ é uma contradição, sendo φ uma sentença em uma teoria matemática.

Questão 42

Sejam φ , ψ , χ três sentenças em uma teoria matemática.

Uma prova matemática das hipóteses φ e ψ implica χ , equivalente a mostrar que $(\varphi \vee \psi)$ implica χ .

RASCUNHO

Questão 43

Se φ , ψ e χ são sentenças em uma teoria matemática, então, a sentença $[\varphi \rightarrow (\psi \vee \chi)] \leftrightarrow [((\neg\psi) \wedge \varphi) \rightarrow \chi]$ é uma tautologia.

Questão 44

Considerando a lógica dos predicados, se $P(x,y)$ é um predicado com variáveis x e y , então, as sentenças $[\exists x(\forall yP(x,y))]$ e $[\forall y(\exists xP(x,y))]$ são logicamente equivalentes.

Questão 45

Se φ é a sentença $[\exists x(\forall yP(x,y))]$, em que $P(x, y)$ é um predicado com as variáveis x e y , então, $(\neg\varphi)$ é equivalente com $[\forall y(\exists x\neg P(x,y))]$.

Questão 46

Sendo x e y elementos do conjunto A , tem-se $\{x, y\} \subseteq A$.

Questão 47

A relação "ser elemento de", representada pelo símbolo \in , é uma relação transitiva entre conjuntos.

Questão 48

Se A é um conjunto de conjuntos, então, a relação de inclusão \subseteq é uma relação de ordem conectada em A .

Questão 49

Se A , B e C são conjuntos tais que $A \subseteq C$ e $B \subseteq C$, então, $(A \cup B) \subseteq C$.

Questão 50

Se A e B são conjuntos arbitrários, então, $A \setminus (A \setminus B) = A \cap B$.

Questão 51

Se X e Y são conjuntos arbitrários e $P(X)$, $P(Y)$ conjuntos das partes de X e de Y , respectivamente, então, $P(X \cap Y) = P(X) \cap P(Y)$.

Questão 52

Se A e B são conjuntos, $P(A \cup B)$ é o conjunto das partes de $A \cup B$ e $a \in A$, $b \in B$, então, $\{\{a\}, \{a; b\}\} \in P(A \cup B)$.

RASCUNHO

Questão 53

Os conjuntos dos números naturais \mathbf{N} e dos números racionais \mathbf{Q} têm a mesma cardinalidade.

Questão 54

Existe um conjunto A tal que A e o conjunto das partes $P(A)$ têm o mesmo número de elementos.

Questão 55

Se A e B são conjuntos finitos com o mesmo número de elementos e $f: A \rightarrow B$ é uma função, então, as afirmativas f é injetiva e f é sobrejetiva são equivalentes.

Questão 56

Se $f: A \rightarrow B$ e $g: B \rightarrow C$ são funções tais que a composição $g \circ f: A \rightarrow C$ é uma função injetiva, então, f é injetiva.

QUESTÕES de 57 a 59

Considerando I um conjunto de índices e $\{A_i \mid i \in I\}$ uma família de conjuntos que formam uma partição do conjunto A , é correto afirmar:

Questão 57

Existem índices distintos $i, j \in I$ tal que a interseção $A_i \cap A_j$ é não vazia.

Questão 58

Para cada índice $i \in I$, tem-se que $A_i \subseteq A$.

Questão 59

Definindo a relação r em A tal que para todo $x, y \in A$, o par ordenado $(x; y) \in r$ se, e somente se, existe $i \in I$, tal que $x, y \in A_i$, então, r é uma relação de equivalência em A .

RASCUNHO

QUESTÕES de 60 a 62

Sejam A e B conjuntos e $f: A \rightarrow B$ uma função arbitrária.

Denotando por $P(A)$ e $P(B)$ os conjuntos de partes de A e B , respectivamente, e definindo a função $F: P(A) \rightarrow P(B)$ por, $F(U) := \{ f(x) \mid x \in U \}$, para $U, V \in P(A)$, é correto afirmar:

Questão 60

$$F(U \cup V) = F(U) \cup F(V).$$

Questão 61

$$F(U \cap V) = F(U) \cap F(V).$$

Questão 62

Se $U \subseteq V$, então, $F(U) \subseteq F(V)$.

QUESTÕES 63 e 64

Seja \mathbf{N} o conjunto dos números naturais.

Definindo para elementos $k, j \in \mathbf{N}$, $k \leq j$ se, e somente se, existe $m \in \mathbf{N}$ tal que $k + m = j$, é correto afirmar:

Questão 63

A relação \leq é antisimétrica.

Questão 64

A relação \leq é de equivalência em \mathbf{N} .

Questão 65

Se A e B são conjuntos com 5 elementos cada, então, existem 3125 funções diferentes de A em B .

Questão 66

Tendo-se as cores amarelo, vermelho, verde e azul à disposição, pode-se montar 108 bandeiras diferentes com quatro listras, de modo que listras adjacentes tenham cores diferentes.

RASCUNHO

Questão 67

De um conjunto com 15 elementos, pode-se formar de 3003 subconjuntos diferentes com 5 elementos.

Questão 68

Existem 3000 números pares menores do que 7000 formados por 4 dígitos.

Questão 69

Existem 10080 modos de oito pessoas se sentarem em volta de uma mesa redonda.

Questão 70

Considerando-se 10 pessoas, sendo 6 mulheres e 4 homens, podem-se formar 186 grupos diferentes com 5 pessoas, em que pelo menos 3 delas sejam mulheres.

RASCUNHO

PROVA DE REDAÇÃO

INSTRUÇÕES:

- Escreva sua Redação com caneta de tinta AZUL ou PRETA, de forma clara e legível.
- Caso utilize letra de imprensa, destaque as iniciais maiúsculas.
- O rascunho deve ser feito no local apropriado do Caderno de Questões.
- Na Folha de Resposta, utilize apenas o espaço a ela destinado.
- Será atribuída a pontuação ZERO à Redação que
 - se afastar do tema proposto;
 - for apresentada em forma de verso;
 - for assinada fora do local apropriado;
 - apresentar qualquer sinal que, de alguma forma, possibilite a identificação do candidato;
 - for escrita a lápis, em parte ou na sua totalidade;
 - apresentar texto incompreensível ou letra ilegível.

Os textos a seguir devem servir como ponto de partida para a sua Redação.

I.

Uma nação se faz com pessoas imbuídas de propósitos comuns, voltadas para o progresso social, com pleno exercício da justiça e da igualdade de direitos e de deveres de seus cidadãos. A consciência coletiva de uma sociedade resulta dos valores de uma nação. O que se passa na consciência como pensamento coletivo das pessoas é reflexo de sua cultura, da opinião pública e

5 – do estágio de desenvolvimento da sociedade.

Essa consciência coletiva pode colocar uma sociedade em letargia ou, de outro modo, fazê-la progredir. Linchamentos, queima de ônibus, manifestações com quebra-quebra, depredação de patrimônio público, bem como tudo que implique um modo coletivo de ser, seja com resultados positivos ou não para a sociedade, são resultantes da consciência coletiva. O que circula nas

10 – redes sociais, o que aparece nas diversas mídias, o que pensa a classe dominante, o que dizem os artistas mais consagrados e o que falam os formadores de opinião, o que emana das sub-regiões urbanas no formato de opinião comum são também indícios do conteúdo da consciência coletiva.

[...] Mais do que qualquer outro vetor, a opinião pública, pelo seu poder de penetração e por sua linguagem que traduz o que se passa na consciência coletiva, pode contribuir em muito para a

15 – educação visando à plenitude da cidadania.

NOVAES, A. Consciente coletivo. **A Tarde**, Salvador, 20 maio 2015. Caderno Opinião, p. A3.

II.

O consumo declinante de produtos culturais entre brasileiros, identificado em pesquisa recente divulgada pela Federação do Comércio (Fecomércio) do Rio de Janeiro, reflete não apenas a atual crise econômica, mas um nó crítico do sistema educacional.

O estudo aponta, entre outros, um dado estarrecedor: 70% dos brasileiros não leram um

5 – livro sequer em 2014. O uso da internet, amplificado pelos smartphones, é apontado como um dos responsáveis pela queda na leitura, principalmente entre os jovens. Nos países desenvolvidos, 13 é o número médio de livros lidos anualmente por habitante, enquanto, no Brasil, são dois.

Alguns acreditam que isso pode ser explicado pelo fato de, ao iniciar tardiamente o seu processo de escolarização, nos anos 1960, o país ter saltado do analfabetismo para o audiovisual,

10 – sem conseguir formar uma cultura de leitura.

A pesquisa indica também que o volume de frequentadores de cinema diminuiu, embora as idas ao teatro tenham dobrado em relação a 2009. Apesar disso, 89% não assistiram a nenhuma peça entre 2013 e 2014. [...]

Uma nação que não consome cultura tem dificuldade de entender e discutir em

15 – profundidade questões que dizem respeito a todos. Ao se distanciar dos livros, o Brasil se torna um país raso.

AZIZ, B. Exclusão cultural. **A Tarde**, Salvador, 17 maio 2015. Caderno Opinião, p. A3. Editorial.

PROPOSTA

A partir da leitura dos fragmentos acima, produza um **texto argumentativo** em que você estabeleça **uma relação entre cultura, educação e direitos humanos**, ressaltando as ações que o homem brasileiro pode promover no sentido de formar uma nação pautada pela ética e pela cidadania.

RASCUNHO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PROGRAD/COORDENAÇÃO DE SELEÇÃO E ORIENTAÇÃO
Rua Dr. Augusto Viana, 33 – Canela
Cep. 40110-060 – Salvador/BA
Telefax (71) 3283-7820 – E-mail: ssoa@ufba.br
Site: www.vagasresiduais.ufba.br