



Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

**PROCESSO SELETIVO 2018.2**  
**PROVA DE BASE COMPUTACIONAL**

---

## **INSTRUÇÕES GERAIS AOS CANDIDATOS**

- O tempo total para realização das provas é de **2 horas (2h)**.
- Ao término da prova o candidato deverá devolver o cartão resposta.
- É imprescindível verificar no cartão resposta o número de inscrição do candidato no espaço reservado para tal.

A IDENTIFICAÇÃO DOS CANDIDATOS EM TODAS AS PÁGINAS DEVERÁ SER FEITA **APENAS** PELO NÚMERO DE INSCRIÇÃO.

- As respostas deverão ser transpostas para o cartão resposta com caneta de tinta azul ou preta. Não serão consideradas as respostas que não estiverem transcritas no cartão resposta bem como não serão consideradas respostas rasuradas.
- A prova de Prova de Base Computacional é constituída por 20 questões objetivas.
- Cada questão objetiva tem somente uma resposta correta.
- A prova deve ser feita sem consulta e sem empréstimo de material.
- Verifique se sua prova contém 20 questões, assim como o cartão de respostas.
- **Não** é permitido o uso de calculadora, celular ou qualquer outro aparelho durante a realização da prova. É vedado o empréstimo de qualquer material entre os candidatos.

**Boa Prova !**

---



---

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

PROCESSO SELETIVO 2018.2  
PROVA DE BASE COMPUTACIONAL

---

## CARTÃO DE RESPOSTAS

INSCRIÇÃO N<sup>o</sup>: \_\_\_\_

Questão	Alternativa			
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D



1. Considerando o modelo de referência OSI, em qual camada atua um roteador?

- A. Camada de rede
- B. Camada de aplicação
- C. Camada de transporte
- D. Camada de sessão

2. Qual é a serventia de um servidor DHCP?

- A. Definição dos tipos de roteamento entre fonte e destino
- B. Garantir a confiabilidade e verificação de erros na entrega de pacotes de dados
- C. Atribuição automática de números IP para novos membros da rede
- D. Garantir a segurança do cliente por meio de criptografia de chave pública

3. São características do protocolo UDP:

- A. Ser mais lento do que o TCP
- B. Necessidade de conexão prévia e entrega confiável de datagramas
- C. Fornecimento de entrega sem conexão e sem confiabilidade
- D. Obtenção de retorno concernente ao sucesso da entrega de todos os datagramas enviados

4. Seja o seguinte trecho de código em C:

```
int i, s = 1;
for( i = 0 ; i < 4; i ++ ) s += s + i;
```

Ao final da execução deste trecho, os valores das variáveis i e s serão, respectivamente:

- A. 3 e 12
- B. 4 e 12
- C. 4 e 27
- D. 4 e 58



5. Seja o seguinte trecho de código em C:

```
int v[ 5 ], i = 0, *p = v;
do{
    v[ i ] = 2 * i + 1;
    *p = *p++ * v[ i ];
    i++;
}while( i < 5);
```

Após sua execução, quais serão os valores de v[0], v[1], v[2], v[3] e v[4], respectivamente?

- A. 1, 2, 3, 4 e 5
- B. 2, 6, 10, 14 e 18
- C. 1, 3, 5, 7 e 9
- D. 0, 0, 0, 0 e 0

6. Sejam as seguintes afirmações sobre a programação orientada a objetos:

I Os objetos têm a propriedade de ocultar informações. Isto significa que, embora os objetos possam saber se comunicar uns com os outros através de interfaces bem-definidas, os objetos normalmente não têm permissão para conhecer como os demais objetos são implementados.

II O construtor de uma classe Java é um método especial, que possui o mesmo nome da classe e é executado quando a classe é instanciada. O construtor não permite a sua sobrecarga, ou seja, não podemos criar vários construtores, mesmo que contenham parâmetros diferentes.

III A herança não permite basear uma nova classe na definição de uma outra previamente existente.

Estão corretas as afirmações:

- A. I, II e III
- B. I e II
- C. II
- D. I



7. Após a execução do programa em C abaixo, quais valores aparecerão na tela?

```
#include<stdio.h>
int func1( int x , int y);
void func2( int *x , int y);
int main()
{
    int x = 1, y = 2, z;
    z = func1( x , y );
    func2( &z , y );
    printf( '%d %d %d', x , y , z );
}
int func1( int x , int y )
{
    return( x + y );
}
void func2( int *x , int y )
{
    *x = *x + y;
}
```

- A. 1, 2 e 5
- B. 1, 2 e 3
- C. 3, 2 e 3
- D. Não é possível responder, pois o código apresenta ao menos um erro de sintaxe



8. Seja o seguinte algoritmo em pseudo-código:

```
início
p ← 1
cont ← 1
enquanto ( cont < 4 ) faça
    leia( n )
    p ← p * n
    cont ← cont + 1
fim_enquanto
imprima(p)
fim
```

Se forem lidos os valores 2, 3 e 5, a saída será:

- A. 0
- B. 10
- C. 20
- D. 30

9. Assinale a alternativa correta considerando a pesquisa binária.

- A. A pesquisa binária permite que os elementos estejam desordenados.
- B. A pesquisa binária exige que os elementos ocupem apenas as posições pares.
- C. A pesquisa binária exige que os elementos não sejam repetidos.
- D. A pesquisa binária percorre no pior caso  $\log_2 n$  elementos.

10. Qual estrutura de dados é caracterizada por: o último elemento que foi inserido deve ser o primeiro a ser retirado?

- A. Lista
- B. Tabela Hash
- C. Pilha
- D. Fila



11. Os comandos de repetição podem ser utilizados em algoritmos para repetir uma sequência de instruções. Assinale a alternativa que não apresenta um comando de repetição.

- A. for
- B. while
- C. do-while
- D. swich-case

12. Selecione a alternativa que representa o algoritmo de ordenação que tem como princípio percorrer um vetor diversas vezes de maneira que o maior elemento se move para o final da estrutura a cada passagem.

- A. Bubble sort
- B. Merge sort
- C. Last sort
- D. Heap sort

13. Selecione a opção que caracteriza o algoritmo de ordenação mais eficiente:

- A.  $O(n * n^2)$
- B.  $O(2^n)$
- C.  $O(n^n)$
- D.  $O(n^2)$

14. Qual das seguintes técnicas é a menos recomendada para se implementar regiões críticas em sistemas operacionais?

- A. Troca de mensagens
- B. Semáforo
- C. Espera ocupada
- D. Monitores



PROCESSO SELETIVO 2018.2  
PROVA DE BASE COMPUTACIONAL

15. Considere um sistema operacional em que um processo pode, em um dado instante de tempo, estar em um de três estados: em execução, pronto ou bloqueado. Qual das afirmações abaixo não descreve uma possível transição entre estes estados que um processo poderia realizar.

- A. Do estado pronto para o estado bloqueado
- B. Do estado em execução para o estado pronto
- C. Do estado pronto para o estado em execução
- D. Do estado bloqueado para o estado pronto

16. Analise as seguintes afirmativas.

- I O gerenciamento de operações de entrada e saída não permite o compartilhamento de periféricos entre múltiplos processos.
- II O gerenciamento de memória independe do hardware.
- III Os sistemas operacionais de tempo compartilhado não necessitam de interrupções para sua implementação.
- IV O algoritmo FIFO (First In, First Out) de escalonamento de processos é inerentemente preemptivo.

A análise permite concluir que:

- A. apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- B. apenas as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- C. apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- D. nenhuma das afirmativas é verdadeira.

Considere as relações R, S e T, a serem usadas nas questões 17 e 18:

R		S		T		
A	B	B	C	C	D	E
2	1	1	2	4	1	1
3	2	2	1	1	3	4
1	2	5	4	2	4	3
4	5	3	3	3	2	1
6	2					



17. O resultado da execução do comando SQL

```
SELECT S.C, COUNT(S.B) AS Q
FROM S, T
WHERE T.D=S.B AND S.C IN (SELECT DISTINCT R.A FROM R)
GROUP BY S.C
HAVING COUNT(S.B) >= 1
```

é o seguinte:

A.

C	Q
1	1
3	1
2	1

B.

C	Q
1	1
3	2
2	1

C.

C	Q
1	1
4	1
2	1

D.

C	Q
1	2
2	1
2	1

18. Assinale a alternativa que corresponde à expressão SQL que produz como resultado a relação abaixo.

1
5
2

- A. SELECT DISTINCT B FROM R WHERE EXISTS (SELECT \* FROM S WHERE R.B=S.B)  
B. SELECT B FROM R WHERE EXISTS (SELECT \* FROM S WHERE R.B <> S.B)  
C. SELECT DISTINCT B FROM R WHERE B NOT IN (SELECT B FROM S WHERE R.B=S.B)  
D. SELECT B FROM R WHERE EXISTS (SELECT \* FROM S WHERE R.B<S.B)



19. Analise as afirmações a seguir.

*Validação tem o objetivo de averiguar se o produto de software construído atende às expectativas do cliente*

**PORQUE**

*verificação tem o objetivo de averiguar se o que foi planejado realmente foi realizado durante o processo de desenvolvimento do produto de software.*

A esse respeito conclui-se que:

- A. as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- B. as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- C. a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- D. a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.

20. Durante a fase de projeto (desenho) do ciclo de vida de desenvolvimento de um sistema de software, ocorrem a definição e organização dos módulos desse sistema. Durante essa fase, são consideradas diversas medidas relativas à qualidade dos módulos do sistema de software. Relativamente aos módulos desse sistema de software, devem ser minimizada e maximizada, respectivamente, as medidas de

- A. acoplamento e coesão
- B. coesão e acoplamento
- C. coesão e encapsulamento
- D. encapsulamento e acoplamento