

**INSTRUÇÕES:**

- É permitido o uso da calculadora.
- É proibido emprestar a calculadora durante a prova.
- Apenas resultados numéricos corretos serão considerados na correção
- A questão é considerada INCORRETA se o procedimento for incorreto, mesmo que o resultado numérico coincida com a resposta certa.
- Não serão permitidas perguntas durante a prova, exceto sobre algum texto ilegível.
- A prova deve ser feita sem consulta. É proibido o uso do celular.
- O valor de cada questão é 1,2.

**1ª QUESTÃO** (rev) Qual o valor de m após os passos de programação abaixo?

```
int A[] = {1, 4, 2, -3, -5, 0, 2, 7, -9, 8}, i, m;
m = 0;
for(i=0;i<=9;i++){if(A[i]<0){m += i; break;} else m = i;
m += i;
```

Resp.: m = 8

**2ª QUESTÃO** (rev) Para calcular o n-ésimo termo da série
$$-1 \frac{2}{2 \times 3} - \frac{4}{2 \times 3 \times 4 \times 5} \frac{8}{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7} \dots$$
, podemos usar a definição:

(a)  $a_n = (-1)^n \frac{2^{n-1}}{(2n-1)!}$ ,  $n = 1, 2, 3, \dots$       (b)  $a_n = (-1)^{n+1} \frac{n}{(2n+1)^2}$ ,  $n = 1, 2, 3, \dots$

**3ª QUESTÃO** (rev) Escolha A, B e C de modo que o comando  $A + B * \text{rand}() \% C$  resulte em um número do conjunto  $\{-6,00 \ -5,93 \ -5,86 \ -5,79 \ \dots \ 7,93 \ 8,00\}$  com igual probabilidade.Resp.:  $-6 + 0,07 * \text{rand}() \% 201$ **4ª QUESTÃO** (rev) Escreva as funções recursivas que calculam o termo geral das séries

$$a_i = \frac{(i+1)!}{3^i}, i = 0, 1, 2, 3, \dots \quad \text{e} \quad a_i = \frac{i}{2^i}, i = 1, 2, 3, \dots$$

- (a) `double f(int n){if(n==0)return 1.0; else return 2.0*n*f(n-1)/(n+1);}`  
 (b) `double f(int n){if(n==0)return 1.0; else return (n+1)*f(n-1)/3.0;}`  
 (c) `double f(int n){if(n==1)return 0.5; else return n*f(n-1)/(n*n-1);}`  
 (d) `double f(int n){if(n==1)return 1.0; else return n*f(n-1)/((n-1)*(n-1));}`  
 (e) `double f(int n){ if(n==0)return 1.0; else return 2.0*f(n-1)/n;}`  
 (f) `double f(int n){if(n==1)return 0.5; else return n*f(n-1)/(2.0*(n-1));}`  
 (g) nra

**5ª QUESTÃO** (rev) Uma lista de produtos é armazenada no vetor NOMES[ ], e é manuseada através dos índices antecessores guardados em ANTES[ ] e de sucessores guardados em DEPOIS[ ]. Se os conteúdos desses vetores forem como abaixo:

NOMES[ ] = {Batata, Cenoura, Alface, Pimenta, Sal, Tomate, Banana}

ANTES[ ] = { 3, 6, \0, 5, 0, 2, 0}

DEPOIS[ ] = { 6, \0, 5, 0, 6, 3, 1}

qual o conteúdo atualizado da lista ?

Resp.: Alface, Tomate, Pimenta, Batata, Banana, Cenoura

**6ª QUESTÃO** (rev) O que vai ser impresso pelo programa abaixo?

```
#include <stdio.h>
int m;
int escolha(int k){
    switch (k){
        case 1 : m = 3*k;
                break;
        case 3 : m = 5*k;
                break;
        default : m += k;
                break;
    }
    return (m+k);
}
int main(){
    int k;

    m = 2;
    k = escolha(m);
    printf("\n m = %d k= %d \n", m, k);
    return k;
}
```

Resp.:  $m = 4 \quad k = 6$

**7ª QUESTÃO** (rev) O programinha deveria imprimir diferença A-B dos conjuntos armazenados nos vetores A e B (isto é, aqueles elementos que existem em A mas não em B), evitando repetição de elementos:

```
#include <stdio.h>

int main(){
    int A[ ]={1,2,9,4,5,2,7,8,2}, int B[ ]={5,8,8,12,2,22}, C[10], i, j, k, m, dupl;
    k = -1;
    for(i=0;i<=8;i++){ dupl=0;
        for(j=0;j<=5;j++){if(A[i]==B[j]){dupl=1;break;}
        if(!dupl)for(m=0;m<=k;m++){if(A[i]==C[m]){dupl=1;break;}
        if(!dupl)C[++k]=A[i];
    }
    printf("\n(A - B) is \n");
    for(i=0;i<=k;i++)printf("%d", C[i]);
    printf("\n");
    system("pause");
    return 0;
}
```

Mas ele tem um erro. Qual o comando que deve ser corrigido?

Resp.: `if(!dupl)C[++k]=A[i];`

**8ª QUESTÃO** (rev) Qual o valor de  $f(6)$ , segundo as definições abaixo ?

```
int f(int N){if(N < 1)return 2; else return 3*g(N-1);}
int g(int N){ if(N==0)return -1; else return (N+1)*f(N-2);}
```

Resp.: 324

(a) 0 (b) 324 (c) 90 (d) 78 (e) 32 (f) -1 (g) 48 (h) n.r.a

**9ª QUESTÃO** (rev) Escreva a seqüência que efetua  $\frac{9,08 - 2,5^2}{3,02 \cdot \sqrt{(18,9 - \sqrt{33,3})}}$  na notação RPN.

(use o símbolo  $\uparrow$  para indicar entrada de dado na pilha)