

**LISTA 2 - INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO C**  
**EESC – Escola de Engenharia de São Carlos**  
**Engenharia de Elétrica**

1. Assuma as seguintes declarações:

```
bool p, q, r, s;
int k;
```

determine o tipo e, se for possível, o valor das seguintes expressões:

- `sqrt(2)`
- `sqrt(2.0)`
- `trunc(-99.9)`
- `-round(99.9)`
- `-round(-99.9)`
- `10/3`
- `126 / 3 % 5`
- `'z' - 'a'`
- `10 / 3`
- `!(p && q) != (!p && !q)`

2. Assuma as seguintes declarações:

```
#define GOP ' ';
int M, N;
float A, B;
bool P, Q;
char C1, C2;
```

quais dos seguintes comandos são válidos na linguagem C? Justifique.

```
M = trunc(B) + A;
P = M + N;
scanf("%c", C1, C1);
C1 = GOP;
P = Q %% (C1 == 'a' );
M = N % A;
'c1' = 'c2';
M = M - '0';
printf(A, P, M, N, Q, B);
N = A - trunc(A);
B = 2.99 * 10**9;
B = C1 + C1;
```

3. Considerando as variáveis numéricas inteiras A e B contendo os valores 9 e 2 respectivamente; a variável literal C contendo a cadeia de caracteres "CASA" e as variáveis lógicas B1 e B2 contendo ambas o valor true, avaliar a expressão E1 a seguir:

```
E1 := (A + B > 9) or (B1) and (not B2) or (((B-A)
* A div B) < 0) or (length(C) > A mod 2);
```

4. Escreva comandos C que correspondem as fórmulas seguintes. Escolha para os identificadores nomes apropriados. Assuma que todas as variáveis são reais e defina constantes quando necessário.

- o equivalente em Fahrenheit de uma temperatura dada em graus Celsius

$$F = \frac{9}{5} * C + 32$$

- o período  $t$  de um pêndulo de comprimento  $l$  é dado por

$$t = 2\pi\sqrt{l/g}, \text{ onde } g = 6291 \frac{cm}{s}$$

- a força de atração entre dois corpos de massa  $m_1$  e  $m_2$  separados por uma distância  $r$  é

$$f = g \times m_1 \times m_2 / r^2, \text{ onde}$$

$$g = 6.673 \times 10^{-8} \frac{cm^3}{s^2 \times gr}$$

- a área de um triângulo de lados a, b, c é

$$area = \sqrt{s(s-a)(s-b)s-c} \text{ onde}$$

$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

- a distância  $d$  de um ponto  $(\xi, \eta)$  a uma reta  $ax + by + c = 0$  é dada por

$$d = \frac{|a\xi + b\eta + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

- o perímetro do polígono regular de N lados circunscrito a uma circunferência de raio R é:

$$PER = 2NR \text{sen}\left(\frac{\pi}{N}\right)$$

- o volume de uma esfera de raio S

$$V = \frac{4}{3} \pi S^3$$

5- Considerando as variáveis numéricas X, Y e Z contendo os valores 2, 5, e 9, respectivamente; a variável literal NOME, contendo o literal "MARIA" e a variável lógica SIM, contendo o valor lógico falso, avaliar as expressões a seguir:

- a)  $X + Y > Z$  e  $NOME = "MARIA"$
- b)  $SIM$  ou  $Y \geq X$
- c) não  $SIM$  e  $QUOCIENTE(Z, Y) + 1 = X$

6. Esboçar o que será impresso no comando de saída abaixo. Assuma que TOTAL, A, B são variáveis reais, e suponha que os comandos serão executados na ordem dada.

```
TOTAL ← 3.0 * 7
Escreva (TOTAL)
A ← 2.0
B ← 3.0
TOTAL ← A * B-A
Escreva ('TOTAL = ', TOTAL)
TOTAL ← 4
A ← B + 2.0
TOTAL ← TOTAL * A
Escreva ('TOTAL = ', TOTAL)
Escreva ('A = ', A)
Escreva ('B = ', B)
Escreva ('A + B = ', A+B)
```

7. Forneça, justificando, o resultado do seguinte programa

```
#define MAXINT 99999

int A;
float B;
char C[5];
bool B1, B2, B3;

int main()
{
    A = -2;
    B = 9.8;
    C = "BAR";
    B1 = true;
    B2 = true;
    B3 = (trunc(B) < (abs(A) % 2)) &&
        (!B2 || (trunc(round(B))) / 3 >
        MAXINT);
    printf("%d", B3);

    return 1;
}
```

8. Escreva em C duas expressões relacionais diferentes, de modo que ambas possam ser usadas para verificar se determinada variável V é par.

9. Dado o programa C a seguir, complete o mesmo com a declaração das variáveis.

```
int main()
{
    C = false;
    printf('Forneca D: ');
    scanf("%f", D);
    printf('Forneca E: ');
    scanf("%f", E);
    printf("%4.2f", D);
    printf("%.3f", E);
    printf("%f", E/D);
    printf("%d", C);
    printf("%s", "Maria");

    return 1;
}
```

10. Escreva a expressão aritmética correspondente ao seguinte comando C:

$$E = \exp(1/5 * \log(\text{trunc}(\sqrt{B}) + 9.2) + \text{round}(B/3) * \text{abs}(7 - \sqrt{B * 3}));$$

11. Sendo:

A, P, Q, R - variáveis numéricas inteiras  
 S - variável numérica real  
 NOME, COR - variáveis literais  
 TESTE - variável lógica

Fornecer um valor, à sua escolha, para cada variável e determinar o resultado das expressões.

```
E1 ← A = 1 e TESTE
E2 ← NOME = "PEDRO" ou COR ≠ "AZUL"
E3 ← RESTO(R, P + 1) - Q × R
E4 ← e(Q2 - R/4 × P - 3)
E5 ← -1 + QUOCIENTE(R + A, Q2)
E6 ← 5√R + P2 + ARREDONDA(S)
E7 ← não TESTE ou RESTO(B, 2) = 0,5
E8 ← C > 10 ou TESTE e COR = "PRETO"
E9 ← P + ARREDONDA(2.9 + TRUNCA(0.3 + S) × 2)
E10 ← 100 × QUOCIENTE(Q, P) + R
E11 ← P × RESTO(R, 5) - Q / 2
E12 ← -1 + 5√P3 + 2 × R - TRUNCA(S - 1)
```