



Nome: \_\_\_\_\_

**Instruções:**

- A prova terá duração de 1h40min.
- Não será permitida consulta à documentos durante a prova e telefones celulares deverão estar **desligados** e guardados.
- Certifique-se de ter respondido à todas as questões de forma clara.

Questão	Pontos	Nota
1	5	
2	5	
3	4	
4	5	
5	6	
<b>Total</b>	25	

**Questão 1:** (5 pontos)

Para cada um dos trechos de instruções em linguagem C, indique o resultado a ser impresso e explique porque tal resultado é obtido:

- (a) 

```
int w = 3;
int x = 31;
int y = 10;
double z = x / y % w;
printf("\n%f\n", z);
```
- (b) 

```
int i = 3;
if (!i)
    i++;
    i++;
if (i==3)
    i+=2;
    i+=2;
printf("%d\n", i);
```
- (c) 

```
i = 1;
while (i <= 10) {
    printf (" Numero %d\n", i);
    i--;
}
```
- (d) 

```
int x,y;
for (x=0,y=4; (y<9); x++,y+=2){
    printf("x=%d, y=%d ->",x,y);
}
```
- (e) 

```
int x,y,z;
for (x=0,y=3,z=450; z; z/=5){
    printf("z=%d",z);
}
```

**Questão 2:** (5 pontos)

Faça um programa para ler (do teclado) as idades de um número n de pessoas e imprimir ao final quantas são maiores de idade. Use a estrutura de repetição *do..while* para realizar a leitura das idades.

**Questão 3:** (4 pontos)

Explique o uso e a finalidade dos comandos *break* e *continue* no programa abaixo e indique o resultado a ser impresso pela função *printf*:

```
#include <stdio.h>
int main() {
    for ( int i = 1 ; i <= 20 ; i++ ) {
        if ( i == 2 ) continue;
        if ( i == 5 ) break;
        printf("i = %d\n",i);
    }
}
```

**Questão 4:** (5 pontos)

Para o programa abaixo, crie uma tabela que mostre os valores das variáveis *b*, *d*, *n* quando o valor inicial de *n* é 5. Informe a saída do programa e explique sua funcionalidade.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    unsigned int b, n, d;

    printf("Informe um numero no intervalo [0,255]: ");
    scanf("%u", &n);
    b = 0;
    d = 1;
    if (n <= 255) {
        while (n >= 1) {
            b = b + d * (n % 2);
            d = d * 10;
            n = n / 2;
        }
        printf("Resultado: %u\n", b);
    } else
        printf("Valor fora do intervalo valido.\n");
}
```

**Questão 5:** (6 pontos)

O cálculo do consumo de energia elétrica dos aparelhos de sua casa pode te ajudar a economizar eletricidade e dinheiro. O consumo de energia elétrica dos aparelhos de uma casa é obtido aplicando-se a fórmula:

$$cons = (t * p) / 1000$$

t: tempo em que o produto permanece ligado (horas mensais)

p: potência do aparelho (em Watts)

**Exemplo 0.1** Por exemplo, um televisor de 29 polegadas, com potência de 200 Watts e ligado 6 horas por dia, correspondentes a 180 horas mensais consome:

$$cons = (180 * 200) / 1000$$

$$cons = 36000 / 1000$$

$cons = 36$

*O televisor irá consumir 36 kW/hora no período.*

Faça um programa completo, em linguagem C, que calcule para um determinado aparelho elétrico o consumo de eletricidade do mesmo durante um mês. Os valores do tempo de uso mensal do aparelho e sua potência devem ser informados pelo usuário. Após realizado o cálculo de consumo, o programa deve retornar a seguinte mensagem:

O consumo do aparelho é de <quantidade> kW/hora por mês.

Em seguida, o programa deve calcular o custo em dinheiro deste consumo, multiplicando a quantidade consumida pelo aparelho pelo preço do kW/hora. Porém, o preço do kW/hora depende do consumo mensal da residência toda. Assim, deve-se obter ainda do usuário a informação da previsão de seu consumo mensal. A partir do valor da previsão de consumo mensal, o programa deve gerar o valor do consumo do aparelho (em Reais) utilizando as regras tarifárias (Fonte: <http://www.cemig.com.br/>):

Consumo mensal até 30 kW/h = R\$0,11882

Consumo mensal entre 31 até 100 kW/h = R\$0,20370

Consumo mensal entre 101 até 220 kW/h = R\$0,30555

Consumo mensal superior a 220 kW/h = R\$0,33951