



PUC Minas

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas e Informática (ICEI)
Engenharia de Computação / Engenharia de Software
Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados I (AED I)
Professores: Sandro Jerônimo de Almeida / Diego Silva
Caldeira Rocha

Primeira Prova Individual – 20 pontos

Nome:

Matrícula:

Instruções para os alunos:

- **A prova é individual e sem consulta;**
- **A interpretação faz parte da prova;**
- Deve ser feita, de preferência, a caneta;
- Caso use lápis, não cabe recurso de revisão após a prova ser entregue;
- Valor de cada questão apresentado na mesma;
- Lembre-se de assinar a lista de presença.

BOA PROVA!

1) (2 pontos) Apresente o que será exibido após a execução do código a seguir:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main() {
5      int x, y, z;
6      x = y = z = 12;
7      y = pow (z, 2);
8      x--;
9      z = y--;
10     z = --x;
11     y /=4*1;
12     z = (x>y?x:y);
13     if (y < x)
14         printf("%d %d %d %d", x, y, z, 1*1);
15     else
16         printf("%d %d %d %d", 1*1, z, y, x);
17 }
```

Use este espaço para escrever a saída do algoritmo.

Apresente um algoritmo em linguagem de Programação C para cada um dos **3 (três)** problemas propostos a seguir. A correção irá considerar:

- o atendimento ao problema proposto;
- a qualidade da solução lógica;
- a codificação do programa e suas bibliotecas;
- a endentação (alinhamento) do código e comentários pontuais nos algoritmos.
- a escolha adequada da estrutura de repetição;

2) (6 pontos) Construa um algoritmo que solicita ao usuário um número inteiro positivo n e mostre quais são os seus divisores inteiros maiores que 1. Por exemplo: o número 8 possui 3 divisores inteiros maiores que 1, que correspondem aos números 2, 4 e o próprio 8.

Rejeite valores menores ou iguais a um para n .

3) (6 pontos) Faça um programa que leia o consumo mensal em quilowatt-hora (kWh) de 10 consumidores. Rejeitar a leitura de consumo negativo. Para cada consumo lido, calcular e informar o valor a ser pago, sabendo que:

- até 30 kWh: consumo mínimo: R\$ 45,00;
- a partir de 30 kWh até 100 kw: R\$ 1,90 por kWh;
- acima de 100 kWh: R\$ 3,95 por kWh.
- Adicionar para todos os casos taxa de iluminação pública de R\$ 14,00.

Ao final do processo de leitura, informar:

- a) O valor médio a ser pago pelos consumidores;
- b) O maior valor de conta a ser paga;
- c) O menor valor de conta a ser paga.

4) (6 pontos) Construa um algoritmo que recebe um número n (maior que zero) informado pelo usuário e imprime um triângulo de Floyd com n linhas.

O triângulo retângulo de Floyd é formado por números naturais como mostrado na figura abaixo:

```
1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21
```

...

Para criar um triângulo de Floyd, deve-se começar com 1 no canto superior esquerdo e continue escrevendo a sequência dos números naturais de forma que cada linha contenha um número a mais que a anterior.

Rejeite valores menores ou iguais a zero para n .