

IF61C—Fundamentos de Programação 1  
Lista de exercícios 03 - Estruturas de decisão e conceitos

1. (\*) Ler uma temperatura em graus Celsius e apresentá-la convertida em graus Fahrenheit. A fórmula de conversão é:  $F = (9 * C + 160)/5$ , sendo  $F$  a temperatura em Fahrenheit e  $C$  a temperatura em Celsius (tipos de variáveis e operadores aritméticos).
2. (\*) Escrever um programa que leia um número e imprima se ele é par ou ímpar (operadores aritméticos e estruturas condicionais).
3. (\*\*) Faça um programa que leia as 3 notas de um aluno e calcule a sua média final. Considerar que a média é ponderada e que o peso das notas é: 2, 3 e 5, respectivamente. Ao final, imprimir se o aluno está aprovado, reprovado ou em exame (defina a nota necessária para cada caso) (operadores aritméticos e estruturas condicionais compostas).
4. (\*\*) Escrever um programa que leia três valores inteiros distintos e os escreva em ordem crescente (estruturas condicionais compostas).
5. (\*\*) Faça um programa que receba um número e mostre uma mensagem caso este seja maior que 80, menor que 25 ou igual a 40 (operadores relacionais/lógicos e estruturas condicionais simples).
6. (\*\*\*) Dados três valores X, Y, Z, faça um programa que verifica se eles podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo. Em caso positivo, escrever uma mensagem informando se é um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno. Obs.: o comprimento de um lado do triângulo é sempre menor do que a soma dos outros dois (estruturas condicionais compostas).
7. (\*\*\*) Faça um programa para verificar se o ano lido é bissexto. Obs.: um ano será bissexto se for divisível por 400 ou se for divisível por 4 e não o for por 100 (estruturas condicionais).
8. (\*\*\*) Escreva um programa que leia a idade de 2 homens e 2 mulheres (considere que a idade dos homens será sempre diferente, assim como das mulheres). Calcule e escreva a soma das idades do homem mais velho com a mulher mais nova, e o produto das idades do homem mais novo com a mulher mais velha (estruturas condicionais - procure fazer o menor número de comparações possíveis).
9. (\*\*\*) Faça um programa que requisita do usuário 3 (três) números inteiros para apostar num bingo e depois requisita os 3 (três) inteiros que foram sorteados. Finalmente, o programa deve informar quantos números o usuário acertou no sorteio (0, 1, 2 ou 3 acertos) (estruturas condicionais e contadores).
10. (desafio) No “par” ou “ímpar” tradicional cada jogador  $i$  escolhe um número  $n_i$  e um dos possíveis restos da divisão inteira da soma ( $n1 + n2$ ) por 2: 0 (par) ou 1 (ímpar). No “par” ou “ímpar” de três jogadores cada jogador  $i$  escolhe um número  $n_i$  e um dos possíveis restos da divisão inteira de ( $n1 + n2 + n3$ ) por 3: 0, 1 ou 2. O vencedor é aquele que escolher o resto que foi efetivamente calculado. Escreva um programa que solicita os três números inteiros  $n1$ ,  $n2$  e  $n3$  que correspondem aos números escolhidos pelos jogadores Alice, Bob e Carol, respectivamente, e escreva na tela o nome do jogador vencedor. Considere que Alice sempre escolhe o resto 0, Bob escolhe o resto 1 e Carol escolhe o resto 2.

## Estruturas condicionais e problemas da OBI (Olimpíada Brasileira de Informática)

1. **Conta de água (OBI2010):** Para incentivar mais ainda a economia de água, a empresa local de abastecimento de água, a Saneamento Básico da Cidade (SBC), alterou os preços de seu fornecimento de forma que, proporcionalmente, aqueles clientes que consumirem menos água paguem menos pelo metro cúbico. Todo cliente paga mensalmente uma assinatura de R\$ 7, que inclui uma franquia de 10  $m^3$  de água. Isto é, para qualquer consumo entre 0 e 10  $m^3$ , o consumidor paga a mesma quantia de R\$ 7 reais (note que o valor da assinatura deve ser pago mesmo que o consumidor não tenha consumido água). Acima de 10  $m^3$ , cada metro cúbico subsequente tem um valor diferente, dependendo da faixa de consumo. A SBC cobra apenas por quantidades inteiras de metros cúbicos consumidos. A tabela abaixo especifica o preço por metro cúbico para cada faixa de consumo:

Faixa de Consumo ( $m^3$ )	Preço (por $m^3$ )
até 10	incluído na franquia
11 a 30	R\$ 1
31 a 100	R\$ 2
101 em diante	R\$ 5

Assim, por exemplo, se o consumo foi de 120  $m^3$ , o valor da conta é: R\$7 (assinatura básica) + R\$20 (consumo no intervalo 11-30  $m^3$ ) + R\$140 (consumo no intervalo 31-100  $m^3$ ) + R\$ 100 (consumo no intervalo 101 - 120  $m^3$ ). Logo, o valor total da conta de água é R\$ 267. *Tarefa:* Escreva um programa que, dado o consumo de uma residência em  $m^3$ , calcula o valor da conta de água daquela residência. A entrada é composta por um número inteiro positivo,  $C$ , que indica o consumo em  $m^3$ .

2. **Frota de Táxi (OBI2005):** A Companhia de Táxi Tabajara (CTT) é uma das maiores empresas de transporte do país. Possui uma vasta frota de carros e opera em todas as grandes cidades. Recentemente a CTT modernizou a sua frota, adquirindo um lote de 500 carros bi-combustíveis (carros que podem utilizar como combustível tanto álcool quanto gasolina). Além do maior conforto para os passageiros e o menor gasto com manutenção, com os novos carros é possível uma redução adicional de custo: como o preço da gasolina está sujeito a variações muito bruscas e pode ser vantagem, em certos momentos, utilizar álcool como combustível. Entretanto, os carros possuem um melhor desempenho utilizando gasolina, ou seja, em geral, um carro percorre mais quilômetros por litro de gasolina do que por litro de álcool.

- *Tarefa:* Você deve escrever um programa que, dados o preço do litro de álcool, o preço do litro de gasolina e os quilômetros por litro que um carro bi-combustível realiza com cada um desses combustíveis, determine se é mais econômico abastecer os carros da CTT com álcool ou com gasolina. No caso de não haver diferença de custo entre abastecer com álcool ou gasolina a CTT prefere utilizar gasolina.
- *Entrada:* A entrada é composta por quatro números reais,  $A$ ,  $G$ ,  $Ra$  e  $Rg$ , representando respectivamente o preço por litro do álcool, o preço por litro da gasolina, o rendimento (km/l) do carro utilizando álcool e o rendimento (km/l) do carro utilizando gasolina.
- *Saída:* Escrever o caractere 'A' se é mais econômico abastecer a frota com álcool ou o caractere 'G' se é mais econômico ou *indiferente* abastecer a frota com gasolina.