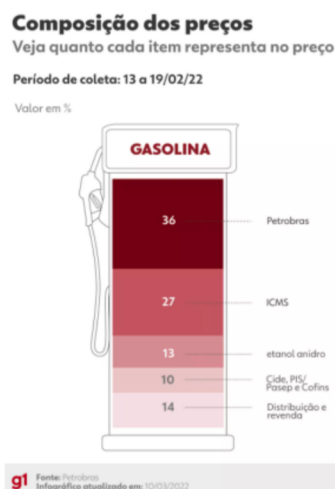


INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ  
Curso de Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
**Algoritmos e Programação, Prof. Rogério Silva, ADS I – 2022.1**

#14 - Atividade Individual  
"Meio de Disciplina" - **GRUPO 2**

**Observações:**

- Nomeie adequadamente as variáveis.
  - Organize seu código em funções.
  - Todas as questões tem valor igual (10%)
  - Questões não estão em ordem de dificuldade
1. **[imc.js]** Joaquim não está confortável com seu IMC (índice de massa corporal), precisa ajustar esse parâmetro. Ele estabeleceu a meta para resolver (equalizar) seu IMC em 90 dias, levar para faixa normal. Sabe-se que há uma relação de  $1\text{kg} \equiv 7000$  calorias. Logo, se precisar ganhar 1kg é necessário um superávit de 1000 calorias, ou um déficit caso deseje-se perder. Considere que Joaquim fará dietas e exercícios iguais de segunda a sexta, já no sábado será apenas a metade dos exercícios. No domingo é descanso. Considere o mês padrão 30 dias, começando em um domingo.
    - a. Calcule o IMC ( $\text{peso(kg)} / (\text{altura}^2)$ ) do Joaquim e informe a ele o valor e se ele deverá ganhar ou perder peso para entrar na Faixa Normal (IMC de 19,8 a 24,9). E informe quantos kg deverá perder ou ganhar.
    - b. Questione Joaquim quantas calorias irá consumir diariamente (somadas todas as refeições). Em seguida informe quanto gasto calórico ele deverá fazer em dias normais, sábados e domingos. Caso Joaquim já esteja na faixa normal informe que não será necessário alteração de dieta ou exercícios.
  2. **[gift.js]** Uma loja presenteia suas clientes com descontos (cashback) progressivos de acordo com suas compras. Desta forma, para compras mensais de até R\$ 250 reais, é feita a conversão (geração) de cashback de 5%; Para compras acima de R\$ 250 até R\$ 500, 7% de cashback; De R\$ 500 até R\$ 750, 8% de cashback; E para compras acima de R\$ 750 é aplicado primeiramente as regras anteriores até R\$ 750 do valor em cada faixa, e 25% sobre o valor acima de R\$ 750. Operações de cashbacks progressivos têm o objetivo de incentivar as clientes a comprarem mais e ao mesmo tempo serem compensadas por isso.
    - a. Implemente um software para auxiliar no cálculo do cashback mensal de suas clientes (dados devem ser lidos de um arquivo *vendasmensais.txt*, cada linha no padrão "ROGERIO 436.45").
    - b. Informe quanto foi o faturamento total (soma das vendas); Quanto foi distribuído em cashback; Qual o valor em reais e percentual investido em cashback pela loja; Maior, menor e valor médio pago em cashback.
  3. **[combustivel.js]** Com a escalada dos valores dos combustíveis no país nos últimos anos, esse tema passou a ser frequente entre os brasileiros. Um dos aspectos citados sempre é a composição final no Posto do preço da gasolina, por exemplo.



A gasolina (cada Litro com compramos) vêm na proporção de 73% gasolina + 27% de Alcool. Considere que o álcool está com valor sem reajuste. O valor de revenda e reajuste é de livre escolha do Posto de Combustível (independe de qualquer outro parâmetro). Porém é hábito aplicar o mesmo percentual informado pela Petrobrás, quando ela reajusta o valor de venda para as distribuidoras.

O Posto de combustível define o valor de venda ao cliente final, e a partir disso é calculado cada um dos impostos/participações na proporção da imagem ao lado.

- Peça ao Usuário um valor inicial do Litro da Gasolina no Posto, em seguida liste o valor de cada item de composição da gasolina conforme imagem ao lado.
- Peça ao usuário um valor(%) de reajuste da gasolina feito pela Petrobrás, e aplique o reajuste no Posto, considere a fatia da gasolina (ou seja, aplicar o reajuste apenas sobre 73% do valor atual). Informe os novos valores dos itens que compõem o preço; Diga qual foi o novo valor final e o percentual de reajuste final na gasolina para o consumidor.

4. **[binario.js]** João combinou com seu amigo para que passem a mandar mensagens entre si usando o sistema binário. Cada letra é um byte, ou seja, 8 dígitos binários (0 e 1), chamados bits. Porém vão usar apenas o alfabeto minúsculo, números, espaço e o traço(-) em caractere mesmo(não em binário). Se vier algum valor fora destes, a mensagem é descartada como corrompida. Os dados em binário são números inteiros: Letras[a(97) a z(122)], Números[0(48) a 9(57)], espaço(32). Exemplo de mensagem: "oi rs" → "01101111-01101001-00100000-01110010-01110011"

- a. Faça um programa apenas para validar se a mensagem está correta ou corrompida; Cada
- b. Regras:
  - i. Cada caractere (letra, espaço ou números), independentemente de qual, deve ser representado por 1 byte completo (8 bits). Escreva "sequência de Bits OK" ou "Mensagem corrompida: Sequência de bits inválida".
  - ii. Mensagem corrompida: Caracteres inválidos, em caso de sequência OK porém contém valores fora dos permitidos (letras, números e espaço). Liste os código(inteiros) inválidos;

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & \\
 & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \\
 1x2^5 & + & 1x2^4 & + & 0x2^3 & + & 1x2^2 & + & 0x2^1 & + & 1x2^0 \\
 \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 32 & + & 16 & + & 0 & + & 4 & + & 0 & + & 1 = 53 \\
 & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & 110101_2 = 53_{10}
 \end{array}$$

5. **[piscina.js]** Uma piscina é algo muito legal de ter (um amigo que tem uma). Para evitar transbordar ao tomar banho na piscina é bom deixar o nível da água com no máximo 85% da capacidade. Assim uma piscina que comporta 20 mil litros de água é bom botar só 17mil litros. Considere uma piscina estilo quadrada. Para encher a piscina ele usará água paga (o valor é cobrado por cada 1000 litros de água, em partes inteiras. Ou seja, se usar 1 litro já paga por 1000, ao usar 1002 já paga 2 mil litros)
- a. Calcule a capacidade máxima da piscina pedindo ao usuário as dimensões de largura, comprimento e profundidade (em cm). 1 litro é igual a 1000 cm<sup>3</sup>. Uma piscina por exemplo de capacidade → L=100cm x C=100cm x P=100cm → 1000 litros, e deve ser cheia até 850 litros apenas.
  - b. Informe até quantos litros é recomendado encher a piscina.
  - c. Peça ao usuário para informar o valor a ser pago por cada 1000 litros na concessionária de água de sua cidade, e informe quanto ele gastará para encher sua piscina;
  - d. Mensalmente é necessário repor 10% da água devido a banho e evaporação, informe ao usuário também o gasto mensal para manter a piscina no nível ideal.
6. **[intervalo.js]** Peça ao usuário dois instantes quaisquer de tempo no padrão "dd/MM/aaaa hh:mm:ss", os valores podem estar fora de ordem cronológica. Calcule e escreva qual a duração do intervalo informado (ano, mês, dia, horas, min e segundos).
7. **[inflacao.js]** A inflação anualizada (12 meses) representa o quanto "o custo de vida" aumentou, (explicação de forma reduzida). Receba um valor de um salário de um trabalhador há 12 meses, o valor da inflação para o período, em seguida receba incrementos salariais em R\$ apenas nos valores válidos de cédulas de R\$ até que o valor consiga repor a inflação. Ou seja, enquanto os incrementos não forem suficientes para que o salário chegue ao aumento percentual da inflação então peça mais incrementos.
8. **[investimento.js]** Mariana resolveu fazer investimento de parte de seu salário (um pedaço(R\$) inferior a 30%) de forma fixa mensal; O investimento escolhido rende mensalmente a uma taxa de juros de 0,01% até 1,00 % sobre o saldo do mês. Mariana tem um dado objetivo com este investimento. Pergunte a ela qual o objetivo e de quanto ela precisa para realizá-lo. Além disso, peça o salário, quanto(%) ela pretende investir mensalmente e qual a taxa de juros do investimento escolhido. Em seguida mostre em quantos meses ela atingirá o objetivo. Se for acima de 12 meses mostre-o em anos e meses. A cada mês você deve atualizar o saldo primeiro com o aporte (depósito de valor do salário) e depois aplicar os créditos dos juros sobre esse novo saldo. Faça isso enquanto o objetivo não for alcançado, contando os meses para serem exibidos como se pede.
9. **[letras\_palavras.js]** Receba uma frase do usuário e conte e mostre: Quantas palavras de tamanho par e de tamanho ímpar; Quantos caracteres (exceto espaços)