



## DESAFIO

Resolva as questões a seguir, da forma como achar mais interessante.

Resolução realizada por : Yuri Lima dos Santos Silva

### 1) Observe o trecho de código:

```
int INDICE = 12, SOMA = 0, K = 1;  
  
enquanto K < INDICE faça  
  
{ K = K + 1; SOMA = SOMA + K; }  
  
imprimir(SOMA);
```

**Ao final do processamento, qual será o valor da variável SOMA?**

Ao analisarmos esse código vemos que:

1. Inicialmente  $K = 1$
2.  $Indice = 12$
3. O laço será executado 11 vezes pois é apenas até ser menor
4. E no final o valor de soma será 77

### 2) Descubra a lógica e complete o próximo elemento:

a) 1, 3, 5, 7, **9** -> Podemos ver que o próximo elemento  $a_{n+1}$  é o elemento  $a_n$  somado de 2

b) 2, 4, 8, 16, 32, 64, **128** -> Aqui notamos que o próximo elemento  $a_{n+1}$  é o elemento anterior,  $a_n$ , multiplicado por 2

c) 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, **49** -> essa é interessante, cada elemento é formado pela sua posição elevada ao quadrado:

$$\begin{aligned}0 &= 0^2 \\1 &= 1^2 \\4 &= 2^2 \\9 &= 3^2 \\16 &= 4^2 \\25 &= 5^2 \\36 &= 6^2\end{aligned}$$

d) 4, 16, 36, 64, **100** -> Essa é também muito interessante e similar a anterior, porém ela é formada pelo quadrado dos números pares:

$$\begin{aligned}4 &= 2^2 \\16 &= 4^2 \\36 &= 6^2 \\64 &= 8^2\end{aligned}$$

e) 1, 1, 2, 3, 5, 8, **13** -> Essa daqui é uma das mais conhecidas por nós estudantes de exatas, é a série de Fibonacci, onde cada termo é formado pela soma dos dois anteriores.

$$\begin{aligned}1,1 \\1 + 1 &= 2 \\1 + 2 &= 3 \\2 + 3 &= 5 \\3 + 5 &= 8\end{aligned}$$

f) 2,10, 12, 16, 17, 18, 19, **200** -> A mais difícil até agora, essa aqui é uma sequência de números onde cada palavra do número começa com a letra *d*

**3) Dado um vetor que guarda o valor de faturamento diário de uma distribuidora de todos os dias de um ano, faça um programa, na linguagem que desejar, que calcule e retorne:**

- O menor valor de faturamento ocorrido em um dia do ano;
- O maior valor de faturamento ocorrido em um dia do ano;
- Número de dias no ano em que o valor de faturamento diário foi superior à média anual.

- a) Considerar o vetor já carregado com as informações de valor de faturamento.
- b) Podem existir dias sem faturamento, como nos finais de semana e feriados. Estes dias devem ser ignorados no cálculo da média.
- c) Utilize o algoritmo mais veloz que puder definir.

Resolução dessa questão se encontra em:

[https://github.com/yurildss/desafio\\_desenvolvedor/blob/master/src/main/kotlin/Main.kt](https://github.com/yurildss/desafio_desenvolvedor/blob/master/src/main/kotlin/Main.kt)

#### **4) Banco de dados**

Uma empresa solicitou a você um aplicativo para manutenção de um cadastro de clientes. Após a reunião de definição dos requisitos, as conclusões foram as seguintes:

- Um cliente pode ter um número ilimitado de telefones;
- Cada telefone de cliente tem um tipo, por exemplo: comercial, residencial, celular, etc. O sistema deve permitir cadastrar novos tipos de telefone;

- A princípio, é necessário saber apenas em qual estado brasileiro cada cliente se encontra. O sistema deve permitir cadastrar novos estados;

Você ficou responsável pela parte da estrutura de banco de dados que será usada pelo aplicativo. Assim sendo:

- Proponha um modelo lógico para o banco de dados que vai atender a aplicação.

O banco de dados foi organizado para atender aos requisitos do sistema sem repetir informações e permitindo crescimento no futuro.

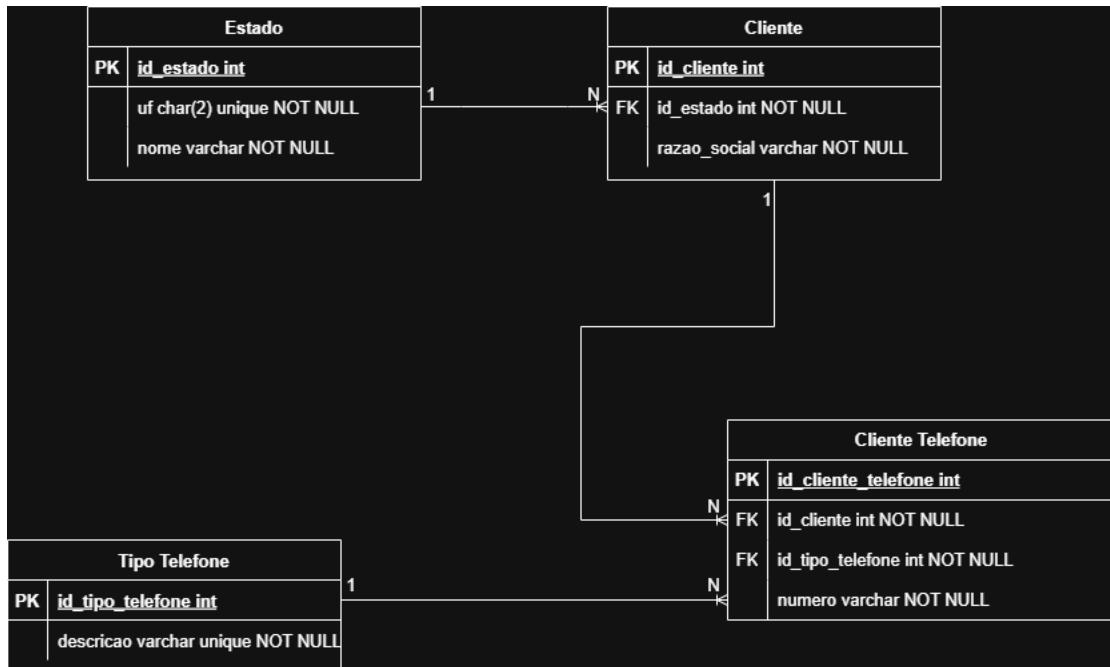
Foi criada a tabela **CLIENTE** para armazenar os dados dos clientes. Como cada cliente pertence a um **estado**, e vários clientes podem estar no mesmo estado, foi criada uma tabela separada chamada **ESTADO**. Assim, cada cliente se liga a um estado por meio de uma chave estrangeira.

Como um cliente pode ter **vários telefones**, os telefones não ficam na tabela **CLIENTE**. Em vez disso, foi criada a tabela **CLIENTE\_TELEFONE**, que permite cadastrar quantos telefones forem necessários para cada cliente.

Cada telefone possui um **tipo** (como residencial ou celular), e como novos tipos podem ser cadastrados, foi criada a tabela **TIPO\_TELEFONE**. A tabela **CLIENTE\_TELEFONE** se liga a ela para indicar o tipo de cada telefone.

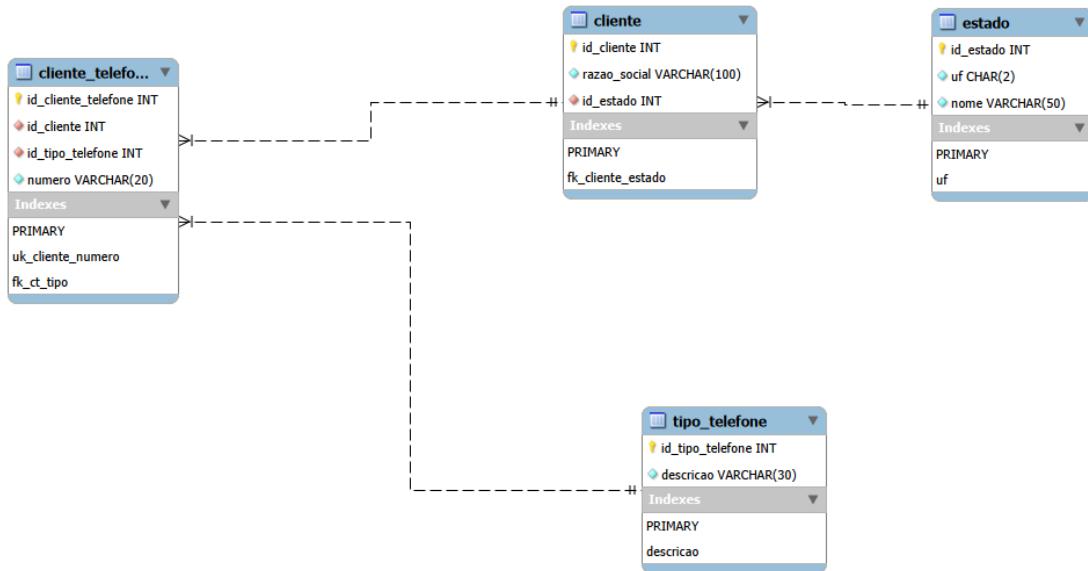
Desenhe as tabelas necessárias, os campos de cada uma e marque com setas os relacionamentos existentes entre as tabelas;

Depois de pensar na estrutura e desenhar um esboço utilizando o Draw.IO:



Gerei os códigos necessários para criar o banco no MYSQL:

[https://github.com/yurildss/desafio\\_desenvolvedor/blob/master/cadastro\\_clientes.sql](https://github.com/yurildss/desafio_desenvolvedor/blob/master/cadastro_clientes.sql)



- Aponte os campos que são chave primária (PK) e chave estrangeira (FK);
- Faça uma busca utilizando comando SQL que traga o código, a razão social e o(s) telefone(s) de todos os clientes do estado de São Paulo (código “SP”);

A solução dessa pode ser vista aqui:

[https://github.com/yurildss/desafio\\_desenvolvedor/blob/master/pesquisa\\_empresa.sql](https://github.com/yurildss/desafio_desenvolvedor/blob/master/pesquisa_empresa.sql)

**5) Dois veículos, um carro e um caminhão, saem respectivamente de cidades opostas pela mesma rodovia. O carro, de Ribeirão Preto em direção a Barretos, a uma velocidade constante de 90 km/h, e o caminhão, de Barretos em direção a Ribeirão Preto, a uma velocidade constante de 80 km/h. Quando eles se cruzarem no percurso, qual estará mais próximo da cidade de Ribeirão Preto?**

- Considerar a distância de 125km entre a cidade de Ribeirão Preto <-> Barretos.
- Considerar 3 pedágios como obstáculo e que o carro leva 5 minutos a mais para passar em cada um deles, pois ele não possui dispositivo de cobrança de pedágio.
- Explique como chegou no resultado.



Vamos em partes então.

Cada pedágio leva  $0,25\text{h}$  só que só leva do carro. Devemos também nos atentar então que cada momento que o carro para o caminhão continua andando, então o caminhão irá andar a mais só por causa do pedágio:

$$d = 80 \cdot 0,25 = 20\text{km}$$

Pense como se o caminhão partisse primeiro e o carro partisse depois,  $0,25\text{h}$  depois. Então, quando o carro termina esses atrasos, a distância restante entre eles passa a ser:

$$125 - 20 = 105\text{ km}$$

Levado isso em consideração, os dois agora estão andando com velocidade relativa de:

$$170 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Pois estão andando em direções opostas. A partir daí, para eles se encontrarem é:

$$t = \frac{105}{170} = 0,617647\text{ h}$$

Que é a velocidade relativa entre eles e o caminho faltante. Nesse tempo, o carro vai ter andando:

$$d_{carro} = 90 \cdot 0,617647 = 55,588\text{ km}$$

Agora vamos ao que interessa: No ponto de encontro, **os dois estão no mesmo lugar**. Então basta ver se esse ponto está mais perto de Ribeirão ou de Barretos.

Distância até Ribeirão:

$$55,588\text{ km}$$

A distância até Barretos é:

$$125 - 55,588 = 69,412\text{ km}$$

Então o encontro deles vai ocorrer mais perto de Ribeirão Preto.