

## Atividade Teórica 1

### Observações

- Atividade em grupo, mínimo 2 máximo 4
- Entrega via ambiente virtual

1. O ser humano tende a naturalmente classificar/agrupar tudo o que encontra ao seu redor. Analisando as figuras da imagem a seguir, como você os agruparia? Descreva quais foram os critérios utilizados para agrupá-los, Dê nome aos grupos, pense no agrupamento como uma forma de auxiliar no processo de classificação através da identificação de características comuns entre as figuras.



R=

Nome do Grupo	Itens do Grupo	Características
Insetos Voadores	Mosca, mosquito e grilo	Invertebrados com asas. Eles têm corpos segmentados e são encontrados em uma variedade de ambientes.
Aquáticos	Tubarão, tartaruga, foca, pato, jacaré, caranguejo	Animais que vivem em na água
Aéreos	Mosca, mosquito, pato, grilo	Animais que possuem habilidade de voou ou de planar
Carnívoros	Leão, jacaré, urso, tubarão, onça, foca	Animais que consume outros animais para sobreviver
Herbívoros	Zebra, porco, mula, girafa, cervo, elefante, caracol, vaca, cavalo	Animais que consomem plantas para sobreviver
Melhor animal	Pato	Há muitas razões pelas quais o pato pode ser considerado o melhor animal, como adaptabilidade, ótimo ingrediente de culinária, inteligência, etc.

Animais com patas	zebra, porco, caranguejo, burro, esquilo, tartaruga, girafa, boi, rato, urso, jacaré.	Esses animais têm patas que os ajudam a se mover no chão ou na água. Eles podem ter diferentes números de patas (duas ou quatro), mas todos usam suas patas para se locomover.
Domésticos	Cavalo, mula, pato, vaca, tartaruga, porco	São os pets e animais que servem para o algum trabalho, como fornecer alimento.
Peludos	Urso, cavalo, mula, cervo, vaca, girafa, onça, leão, zebra esquilo,	Possuem algum tipo de pelagem (pelo) no seu corpo
Gigantes	Girafa, tubarão, urso, elefante	Animais com tamanhos (altura e comprimento) maior que a maioria dos outros animais
Escamosos	Jacaré, tubarão	Animais que possuem escamas
Macarujos	Caramujo	Macarrão, Camarão, Caramujo (3x)
Animais sem patas	mosca, mosquito, lesma.	Esses animais não têm patas, mas podem se mover de outras maneiras. As moscas e mosquitos têm asas que lhes permitem voar, enquanto a lesma se move rastejando no chão.
Animais com pescoço longo	Girafa	A girafa é o único animal com um pescoço excepcionalmente longo, o que a torna única e facilmente distinguível dos demais.
Quack	Pato	Quack!

2. Vocês precisam criar um sistema para cálculo e classificação do IMC (Índice de Massa Corporal) utilizando linguagem de programação procedural. Descrevam como foi o processo de criação desse sistema, como vocês organizaram o código e como é o fluxo de dado desse código para que o sistema possa cumprir com o seu objetivo.

**R=** Podemos dividir o sistema em 4 funções, a função principal (main) que roda todo o programa, uma que solicita um input para o usuário, outra para o calculo do IMC, e a ultima para classificar o IMC. A função principal não terá muita coisa, armazenará as variáveis do Peso em Kg e Altura em metros, cada valor de variável sendo o retorno de uma função que irá solicitar ao usuário as informações de Altura e Peso do usuário, após isso chamará a função de calculo do IMC.

Primeiramente vamos definir a função que solicita as informações para o usuário, chamando-a de solicitarDados. E retornar um float do valor inserido pelo usuário. Como estamos falando de peso e altura, nenhum desses valores pode ser negativo, assim precisamos adicionar um loop que ficara executando enquanto esse valor for menor ou igual a 0, assim que ele informa um valor positivo, o loop termina e o valor informado é retornado da função.

Depois disso se tornou mais direto, agora que temos os dados vamos declarar a função de calculoIMC tendo como parâmetros 2 Floats para a altura e peso. Com isso usamos a seguinte formula matemática:  $IMC = peso / altura^2$ , para calcular o índice do usuário, e simplesmente retornamos o valor como um float, que ou pode ser armazenado em outra variável na função main ou retornado direto como parâmetro na função de classificação do IMC.

Agora na última função, chamada `classificacaoIMC`, apenas iremos validar o IMC e determinar se a pessoa tem o peso ideal, assim teremos o próprio resultado a função explicada anteriormente. Para fazer isso, vamos usar uma sequência de If's que terão as seguintes condições para cada resultado:

IMC	Classificação
Menor que 18,5	Magreza
Entre 18,5 até 24,9	Normal
Entre 25 a 29,9	Sobrepeso
Entre 30 a 34,9	Obesidade I grau
Entre 35 a 39,9	Obesidade II grau
Maior que 40	Obesidade III grau

Finalmente teremos nosso resultado desejado, e podemos mostrar isso para o usuário, junto com o próprio valor do IMC para análise. E assim nosso programa se finaliza, como podemos ver todos os valores/variáveis estão “jogados(as)” pelo programa seguindo uma sequência de uma via única, sempre descendo a cadeia de funções.

3. Com o que você já viu sobre as diferenças entre os paradigmas procedural e orientado a objetos, Quais objetos você consegue identificar para resolver o problema do cálculo e classificação do IMC?

**R=** O “mundo” que temos é o programa inteiro, e dentro dele podemos ter a classe Pessoa contemplando os atributos de Peso e Altura, agora como temos os dados sempre atribuídos a algo ou alguém, existe muito mais facilidade de adicionar mais dados, como por exemplo o Nome, Idade da pessoa e até o próprio resultado do IMC. E dentro da classe pessoa, tem os métodos necessários para armazenar os valores nos atributos e acessar esses mesmos valores.

A lógica dos métodos serão as mesmas do Paradigma Procedural, porém existe muito mais facilidade em adicionar mais informações sem quebrar o código ou afetar algo que não queira, pois cada objeto é separado um do outro, mesmo assim todos fazem parte da mesma classe/molde. E claro, o código fica mais fácil de ler, tentando imitar o mundo real.

Outra classe é o IMC, contendo os comportamentos para calcular o IMC. Agora ele pode ser formado com as seguintes ações: a de `calcularIMC`, e a de `classificarIMC` junto nessa classe, ou separar a ação `classificarIMC` em outra classe mais genérica, chamada de `Classificar` ou `Determinar`.

Porém até o momento apenas falamos de classes, uma abstração daquilo que será o objeto em si. Como já temos o molde, falta instanciar os objetos, isso será feito na própria função `main`, o objeto principal que terá a função de `criar(instanciar)` e interligar os outros objetos (IMC, Pessoa, Classificar).