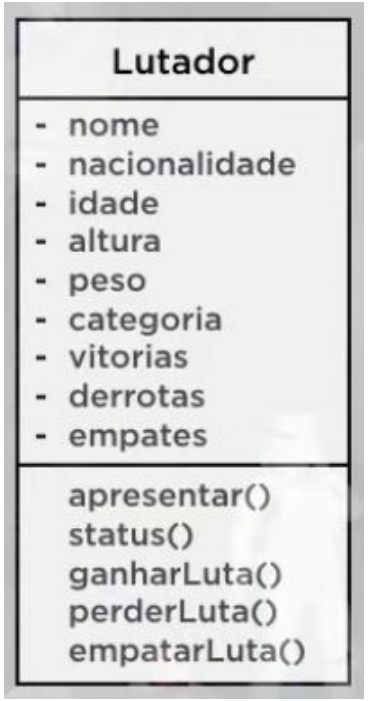
# Programação Orientada a Objetos: POO

**Relacionamento entre Classes**

Teoria?
Vocês já sabem o que é necessário!



```
// pseudo código
// Classe/Molde - LUTADOR

Classe Lutador
    privado nome: String
    privado nacionalidade: String
    privado idade: int
    privado altura: real
    privado peso: real
    privado categoria: String
    privado vitorias: int
    privado derrotas: int
    privado empates: int

    publico metodo construtor(no: String,
                              na: String,
                              id: int,
                              al: real,
                              pe: real,
                              vi: int,
                              de: int,
                              em: int){
        nome = no
        nacionalidade = na
        idade = id
        altura = al
        setPeso(pe)
        vitorias = vi
        derrotas = de
        empates = em
    }
```

```
publico metodo apresentar()
    (...)
fimMetodo
publico metodo status()
    (...)
fimMetodo
publico metodo ganharLuta()
    (...)
fimMetodo
publico metodo perderLuta()
    (...)
fimMetodo
publico metodo empatarLuta()
    (...)
fimMetodo

publico metodo getNome()
    retorne nome
fimMetodo
publico metodo setNome(no: String)
    nome = no
fimMetodo
publico metodo getPeso()
    retorne peso
fimMetodo
publico metodo setPeso(pe: real)
    peso = pe
    setCategoria()
fimMetodo
publico metodo setCategoria()
    se(peso<52.2)então
        categoria = "Inválida"
    senão se(peso<=70.3)então
        categoria = "Leve"
    senão se(peso<=83.9)então
        categoria = "Médio"
    senão se(peso<=120.2)então
        categoria = "Pesado"
    senão
        categoria = "Inválida"
    fimSe
FimMetodo
```

```
    publico metodo ganhaluta()
        setVitorias(getVitorias() + 1)
    fimMetodo
    publico metodo perderluta()
        setVitorias(getDerrotas() + 1)
    fimMetodo
    publico metodo empatarLuta()
        setVitorias(getEmpates() + 1)
    fimMetodo

    publico metodo apresentar()
        escreva("Lutador: " + getNome())
        escreva("Origem: " + getNacionalidade())
        escreva(getIdade() + " anos")
        escreva(getAltura() + " m de altura")
        escreva("Pesando " + getPeso() + "Kgs")
        escreva("Ganhou " + getVitorias() + " vezes")
        escreva("Perdeu " + getDerrotas() + " vezes")
        escreva("Empatou " + getEmpates() + " vezes")
    fimMetodo
    publico metodo status()
        escreva(getNome() +  é  um peso " + getCategoria())
        escreva(getVitorias()+"/"+getDerrotas()+"/"+getEmpates())
    fimMetodo

FimClasse
```

```
// Programa Principal / Main / Instanciar o Objeto
// Objetos são como variáveis, mas são Instancias de uma Classe (reler até entender)
// Ao invés de instanciar 6 lutadores, é possível criar um vetor de 6 posições

Lutador: vetor[0...2]
Lutador[0] = novo Lutador(
    "Fulano de Tal", "França",
    31, 1.75, 68.9,
    11, 3, 1)
Lutador[1] = novo Lutador(
    "Beltrano Silva", "Brasil",
    29, 1.68, 57.8,
    12, 2, 3)
Lutador[2] = novo Lutador(
    "Ruskamenegov Guthahs", "Russia",
    35, 1.88, 99.7,
    15, 2, 2)
// adicionar quantos + desejar...

Lutador[0].apresentar()
Lutador[1].status()
Lutador[2].getCategoria()
Lutador[0].ganharLuta()
Lutador[1].perderLuta()
Lutador[2].empatarLuta()
Lutador[0].apresentar()
Lutador[1].status()
Lutador[2].getCategoria()
```

# **Atividade avaliativa n1.5** (parte 1/2)

a. Escolha um dentre os temas para trabalhar:

- **Heroi** / BatalhaEpica
- **Monstro** / Combate
- **Mago** / DueloDeMagia
- **Rapper** / BatalhaDeRima
- **Atirador** / Tiroteio
- **TimeDeFutebol** / PartidaDeFutebol

b. Defina alguns Atributos, Métodos e Métodos Especiais (getter, setter e constructor) à Classe escolhida, de acordo com o tema;

- b1. Opcional: se desejar, crie também uma Interface para a Classe, informando quais os métodos obrigatórios;

c. Crie um Diagrama UML para a Classe escolhida (Heroi, Monstro, Mago, Rapper, Atirador, TimeDeFutebol), para deixar claro, de forma simples, o que foi definido anteriormente;

d. A partir do Diagrama UML, desenvolva sua Classe em código;

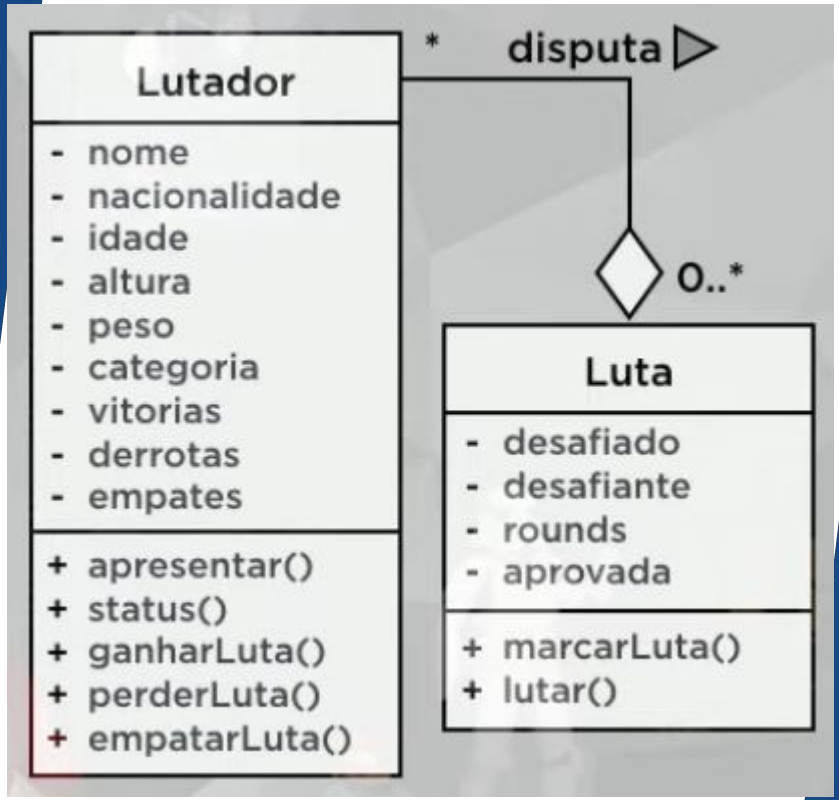
e. Instancie alguns objetos, já passando os valores dos atributos por meio do método Construtor;

f. Utilize alguns métodos da Classe e realize algumas mudanças nos valores dos atributos.

# Programação Orientada a Objetos: POO

**Relacionamento entre Classes**

Teoria?
Vocês já sabem o que é necessário!



```
// pseudo codigo
// Classe/Molde - LUTA
Classe Luta
    // agregação = tem 1 (uma Classe, tem outra Classe)
    // o tipo do parâmetro é a Classe
    privado desafiado: Lutador
    privado desafiante: Lutador
    privado rounds: int
    privado aprovada: boolean

    publico metodo marcarLuta()
        (...)
    fimMetodo
    publico metodo lutar()
        (...)
    fimMetodo

    // posso utilizar um objeto também como parâmetro
    // já que funciona como um 'tipo' (int, double...)
    publico metodo setDesafiado(dd: Lutador)
        desafiado = dd
    fimMetodo
    publico metodo getDesafiado()
        retorne desafiado
    fimMetodo
```

```
 //adicionar todos os demais getters e setters retantes...

 // regras (criatividade...)
 // luta somente entre lutadores da mesma categoria
 // luta somente entre lutadores diferentes (o obvio precisa ser verificado
   // código != bola de cristal)
 // luta somente pode acontecer se estiver aprovada
 // unicos resultados possíveis: vitoria de um dos lutadores OU empate
```

```
    //o parametro do método é o objeto do tipo Lutador
    publico metodo marcarLuta(lutador1, lutador2: Lutador)
        // .getCategoria() é um método da Classe Lutador
        // como estamos usando um objeto dessa Classe, podemos utilizar
          // seus métodos e atributos
        se(lutador1.getCategoria()==lutador2.getCategoria() e lutador1!=lutador2) entao
            aprovada = verdadeiro
            desafiante = lutador1
            desafiado = lutador2
        senao
            aprovada = falso
            desafiante = null
            desafiado = null
        fimSe
    fimMetodo

    publico metodo lutar()
        se(aprovada) então
            desafiante.apresentar()
            desafiado.apresentar()
            //aleatorio: 0=empate, 1=vitoria do desafiante, 2=vitoria do desafiado
            vencedor = aleatorio(0..2)
            escolha(vencedor)
                caso 0:
                    Escreva("Empatou!")
                    desafiante.empatarLuta()
                    desafiado.empatarLuta()
                caso 1:
                    Escreva("Vencedor: " + desafiante.getNome())
                    desafiante.ganharLuta()
                    desafiado.perderLuta()
                caso 2:
                    Escreva("Vencedor: " + desafiado.getNome())
                    desafiante.perderLuta()
                    desafiado.ganharLuta()
            fimEscolha
        senao
            Escreva("A luta não pode acontecer.")
        fimSe
    fimMetodo
fimClasse
```

```
// Programa Principal / Main / Instanciar o Objeto (CONTINUAÇÃO)

Lutador: vetor[0...2]
Lutador[0] = novo Lutador(
    "Fulano de Tal", "França",
    31, 1.75, 68.9,
    11, 3, 1)
Lutador[1] = novo Lutador(
    "Beltrano Silva", "Brasil",
    29, 1.68, 57.8,
    12, 2, 3)
Lutador[2] = novo Lutador(
    "Ruskamenegov Guthahs", "Russia",
    35, 1.88, 99.7,
    15, 2, 2)
// adicionar quantos + desejar...

// agora, além de instanciar objetos da Classe/tipo/molde Lutador...
// posso também instanciar e utilizar objetos da Classe/tipo/molde Luta!
Luta UFC001 = novo Luta()

// chamo um método da classe luta, passando como parâmetro objetos do tipo/Classe Lutador
UFC001.marcarLuta(Lutador[0], Lutador[1])
UFC001.lutar()
```

# **Atividade avaliativa n1.5** (parte 2/2)

a. Crie a segunda Classe de acordo com o tema escolhido (BatalhaEpica, Combate, DueloDeMagia, BatalhaDeRima, Tiroteio, PartidaDeFutebol);

b. Nessa Classe, crie pelo menos um método que espere receber como parâmetro, objetos da outra classe;

Ex.: marcarPartida(time01, time02: TimesDeFutebol);

c. Na Main, instancie pelo menos um objeto desta nova Classe (dica: para ser possível utilizar o que foi criado pelo item b);

d) Através dos objetos instanciados anteriormente, realize chamadas de métodos que utilizem objetos da outra Classe como parâmetro (dica: utilize o que foi criado no item b);

e) Exiba valores em tela para deixar claro o que está acontecendo;

f) Deixe comentários pelo código, para explicar os atributos, métodos, parâmetros, instâncias e chamadas de métodos.