

# Orientação a objetos (OOP)

Classe	Objetos
	Maçã
Fruta	Banana
	Manga

Classe	Objetos
	Fusca
Carro	Uno
	Gol

```
In [1]: #include <iostream>
        using namespace std;
```

## Classe

```
In [2]: class Carro {
        public:
            string marca;
            string modelo;
            int ano;
        };
```

## Objetos

### Instanciando Classe

```
In [3]: Carro carro1;
```

### Atribuindo valores para propriedades:

```
In [4]: carro1.marca = "Volkswagen";
        carro1.modelo = "Fusca";
        carro1.ano = 1985;
```

```
In [5]: cout << carro1.marca << "\n";
        cout << carro1.modelo << "\n";
        cout << carro1.ano;
```

```
Volkswagen
Fusca
1985
```

```
In [6]: Carro carro2;
        carro2.marca = "Fiat";
```

```
carro2.modelo = "Uno";
carro2.ano = 2007;
```

In [7]:

```
cout << carro2.marca << "\n";
cout << carro2.modelo << "\n";
cout << carro2.ano;
```

Fiat  
Uno  
2007

## Métodos

### Definição interna

In [8]:

```
class Carro {
public:
    string marca;
    string modelo;
    int ano;
    void acelera() {
        cout << "Vrum 2.0! - " << marca;
    }
};
```

In [9]:

```
Carro carro1;

carro1.marca = "Volkswagen";
carro1.modelo = "Fusca";
carro1.ano = 1985;

carro1.acelera()
```

Vrum 2.0! - Volkswagen

### Definição externa

#### Carro.h

In [10]:

```
class Carro {
public:
    string marca;
    string modelo;
    int ano;
    void acelera();
};
```

#### Carro.cpp

In [11]:

```
void Carro::acelera() {
    cout << "Vrum 3.0! - " << modelo << " - " << marca;
}
```

#### testes.cpp

In [12]:

```
Carro carro1;
```

```
carro1.marca = "Volkswagen";
carro1.modelo = "Fusca";
carro1.ano = 1985;

carro1.acelera()
```

Vrum 3.0! - Fusca - Volkswagen

## Parametros métodos

In [13]:

```
class Carro {
public:
    string marca;
    string modelo;
    int ano;
    void acelera(int velocidade) {
        cout << "Vrum 4.0! " << velocidade;
    }
};
```

In [14]:

```
Carro carro1;
carro1.marca = "Volkswagen";
carro1.modelo = "Fusca";
carro1.ano = 1985;

carro1.acelera(120)
```

Vrum 4.0! 120

In [15]:

```
carro1.acelera(110)
```

Vrum 4.0! 110

## Construtores

In [16]:

```
class Carro {
public:
    string marca;
    string modelo;
    int ano;
    Carro(string x, string y) {
        cout << "Executando construtor!";
        marca = x;
        modelo = y;
        ano = 2001;
    }
};
```

In [17]:

```
Carro carro1("Volkswagen", "Fusca");
```

Executando construtor!

In [18]:

```
cout << carro1.modelo;
```

Fusca

In [19]:

```
cout << carro1.marca;
```

Volkswagen

In [20]:

```
cout << carro1.ano;
```

2001

In [21]:

```
Carro carro2("Fiat", "Uno");
```

Executando construtor!

In [22]:

```
cout << carro2.marca << "\n";
```

Fiat

In [23]:

```
cout << carro2.ano << "\n";
```

2001

## Controle acesso

In [24]:

```
class Carro {  
    private:  
        string marca;  
        string modelo;  
        int ano;  
};
```

In [25]:

```
Carro carro1;  
  
carro1.marca = "Fiat";
```

input\_line\_32:3:8: **error:** 'marca' is a private member of '\_\_clang\_N524::Carro'  
carro1.marca = "Fiat";  
 ^

input\_line\_31:3:16: **note:** declared private here  
 string marca;  
 ^

Interpreter Error:

In [26]:

```
class Carro {  
    private:  
        string marca;  
        string modelo;  
        int ano;  
    public:  
        // Setter  
        void setMarca(string x) {  
            if (x == "Volksvagem" || x == "Fiat")  
                marca = x;  
            else  
                cout << "Marca invalida";  
        }  
        // Getter  
        string getMarca() {  
            return marca;  
        }  
};
```

```

// Setter
void setModelo(string x) {
    modelo = x;
}
// Getter
string getModelo() {
    return modelo;
}
// Setter
void setAno(int x) {
    if (x > 1990)
        ano = x;
    else
        cout << "Ano inválido!";
}
// Getter
int getAno() {
    return ano;
}
};

```

```

In [27]: Carro carro1;
         carro1.setMarca("Fiat");
         carro1.setModelo("Uno");
         carro1.setAno(2005);

```

```

In [28]: cout << carro1.modelo << "\n";

```

```

input_line_35:2:17: error: 'modelo' is a private member of '__clang_N526::Carro'
cout << carro1.modelo << "\n";
               ^
input_line_33:4:16: note: declared private here
    string modelo;
               ^

```

Interpreter Error:

```

In [29]: cout << carro1.getMarca() << "\n";
         cout << carro1.getModelo() << "\n";
         cout << carro1.getAno() << "\n";

```

```

Fiat
Uno
2005

```

```

In [30]: carro1.setAno(1985);

```

Ano inválido!

```

In [31]: cout << carro1.getAno() << "\n";

```

2005

```

In [32]: carro1.ano = 1985;

```

```

input_line_39:2:9: error: 'ano' is a private member of '__clang_N526::Carro'
carro1.ano = 1985;
      ^
input_line_33:5:13: note: declared private here

```

```
int ano;  
  ^
```

Interpreter Error:

```
In [33]: cout << carro1.getAno() << "\n";
```

2005

```
In [34]: carro1.setAno(1996);
```

```
In [35]: cout << carro1.getAno() << "\n";
```

1996

## Vetor de Objetos

```
In [36]: Carro carros[3];
```

```
In [37]: carros[0].setMarca("Fiat");  
         carros[0].setModelo("Uno");  
  
         carros[1].setMarca("Volksvagem");  
         carros[2].setModelo("Fusca");
```

## Referências

Presentation copyright 1995, The Benjamin/Cummings Publishing Company, For use with Data Structures and Other Objects by Michael Main and Walter Savitch.

Some artwork in the presentation is used with permission from Presentation Task Force (copyright New Vision Technologies Inc) and Corel Gallery Clipart Catalog (copyright Corel Corporation, 3G Graphics Inc, Archive Arts, Cartesia Software, Image Club Graphics Inc, One Mile Up Inc, TechPool Studios, Totem Graphics Inc).

Students and instructors who use Data Structures and Other Objects are welcome to use this presentation however they see fit, so long as this copyright notice remains intact.

Translation to portuguese by Prof. Maria Carolina Monard, ICMC-USP.

Modifications for C++ language by Prof. José Augusto Baranauskas, FFCLRP-USP, 2005

Update and modifications for use in Jupyter by Prof. Mateus Tarcinalli Machado, FATEC - Ribeirão Preto, 2020