# Inferência automática de tipos;

O Kotlin ele sabe automaticamente qual o tipo da variável, seja String, int, float...

# Como definir uma variável em Kotlin

Var = (mutável) > posso mudar o valor

Val = (imutável) > variável que não posso mudar o valor (constantes)

package Variaveis  
  
fun main() {  
 *println*("Hello Word!!!")  
 var nome = "Alleph";  
 val cpf = 15679025701;  
}

Segue o exemplo, nome podemos mudar, CPF é único.

# Paradigmas

Kotlin trabalha com Orientação a Objetos e Funcional.

# Como iniciar o Kotlin

Assim como o Java vamos iniciar com uma função main

package Variaveis  
  
fun main() {  
 *println*("Hello Word!!!")  
 var nome = "Alleph"  
 val cpf = 15679025701  
}

# Concatenando no Kotlin

fun main() {  
 *println*("Hello Word!!!")  
 var nome = "Alleph"  
 val cpf = 15679025701  
  
 *println*("Seja bem-vindo $nome $cpf")  
}

Saída:

Hello Word!!!

Seja bem-vindo Alleph 15679025701

# Variáveis – Tipos e Instância

fun main() {  
 val nome: String = "Alleph"  
 val cpf: Int = 12345678910  
}

## Tipos das variáveis

Byte, Short, Int, Long, Float, Double, Boolean, Char.

## Constantes

A constante ela deve ser utilizada de duas maneiras, dentro da uma função.

fun main() {  
 val nome: String = "Alleph"  
 val cpf: Long = 12345678910 // Tempo de execução  
}

Fora de uma função

package Variaveis  
  
const val *nomeUsuario*: String = "Alleph Nogueira" // Constante global

// Tempo de compilação  
fun main() {  
 val nome: String = "Alleph"  
 val cpf: Long = 12345678910  
}

Uma variável global, ela está disponível para todas as funções dentro do arquivo.

## Tempo de compilação x Tempo de execução

Tempo de compilação: O computador já tem que saber o valor da variável antes de tudo.

Tempo de execução: O valor pode ser adicionado a uma variável val na hora de compilar.

## Instância com Kotlin

package Variaveis  
  
class Usuario {}  
  
fun main() {  
 val usuario = Usuario()  
 // Lembrar que quando eu faço a instancia com val o usuario não pode ser mudado.  
  
}

# Null Safety e Chamada segura

Imagina que você tem um objeto carro, e aí tudo certo, mas você também pode não conseguir instanciar o objeto e aí ficaria nulo, isso geraria um erro e fecharia a aplicação. Ou seja, você não pode deixar de hipótese nenhuma um item nulo, mas para isso o Kotlin tem uma solução; Null Safety (Nulo seguro) podemos colocar dentro de um objeto um valor nulo, ou seja, não existe o carro ainda, mas em algum momento o carro vai existir.

Exemplo a baixo do Kotlin;

fun main() {  
 var nome: String = "alleph" // Variavel correta  
 var sobrenome: String? // esse ? indica que essa variavel pode receber um valor nullo, ou ate mesmo um texto.  
}

## Usando Java que não tem o Null Safaty

### Null Safaty (Erro em Java)

package Variaveis.NullSafaty;  
  
  
class Carro{  
 String cor = "Prata";  
  
 void acelerar (){}  
}  
  
public class NullSafaty {  
 public static void main(String[] args) {  
  
 // Imagina que não instanciamos o carro  
 Carro carro = null;  
  
 // Imagina que o carro vai ser instanciado em outro local, mas acabou não sendo instanciado  
  
  
 // E ai tentamos usar o carro  
 carro.acelerar();  
  
 // E ai iria gerar o erro NullPointerExecption  
 }  
}

### Null Safaty (Erro tempo de execução)

Imagina que temos um botão, e o erro vai acontecer quando o usuário clicar nele, isso se chama tempo de execução é quando o programa está em funcionamento

package Variaveis.NullSafaty;  
  
  
class Carro{  
 String cor = "Prata";  
  
 void acelerar (){}  
}  
  
public class NullSafaty {  
 public static void main(String[] args) {  
  
 }  
   
 void cliqueBotao(){  
  
 // Imagina que não instanciamos o carro  
 Carro carro = null;  
  
 // Imagina que o carro vai ser instanciado em outro local, mas acabou não sendo instanciado  
  
  
 // E ai tentamos usar o carro  
 carro.acelerar();  
  
 // E ai iria gerar o erro NullPointerExecption  
 }  
}

## Usando o Kotlin que tem o Null Safaty (ERRO)

package Variaveis.NullSafaty  
  
class Carro {  
 var cor = "Prata"  
  
  
 fun acelerar(){}  
}  
  
fun main() {  
  
 // Aqui estou dizendo que essa variavel é do tipo CARRO(Class)  
 var carro: Carro  
  
 // Mas isso daria um erro  
 *println*(carro.cor)  
}

Agora vamos imaginar fazendo da forma correta, onde vamos colocar que o carro pode ser nulo, mas ele vai receber um valor à medida que o código vai crescendo.

package Variaveis.NullSafaty  
  
class CarroK {  
 var cor = "Prata"  
  
  
 fun acelerar(){}  
}  
  
fun main() {  
  
 // Aqui estou dizendo que essa variavel é do tipo CARRO(Class)  
 var carro: CarroK? = null  
  
 // Em algum lugar do codigo o carro vai receber algo e vai deixar de ser nullo  
 carro = CarroK()  
  
 *println*(carro?.cor)

// Pra que serve a chamada? Aqui ele vai verificar se o carro esta nulo, se estiver nulo ele não faz nada, se o carro tiver algo ele chama normalmente a variavel  
}

## Verificando se a variável esta nulo para evitar erro em execução **(Chamada SEGURA > ?)**

package Variaveis.NullSafaty  
  
class CarroK {  
 var cor = "Prata"  
  
  
 fun acelerar(){}  
}  
  
fun main() {  
  
 // Aqui estou dizendo que essa variavel é do tipo CARRO(Class)  
 var carro: CarroK? = null  
  
 *println*(carro?.cor)  
}

Observa que ele verifica o carro é nulo antes com o **?** Se for nulo ele não vai fazer nada, se não for ele segue o processo.

## Uma forma de não exibir o Null se a variável estiver nula

class CarroK {  
 var cor = "Prata"  
  
  
 fun acelerar(){}  
}  
  
fun main() {  
  
 // Aqui estou dizendo que essa variavel é do tipo CARRO(Class)  
 var carro: CarroK? = null  
  
 // Se o carro for nulo e eu quiser exibir uma cor padrao?  
 // ?: Isso é chamado e Elvis Operation  
 // 1 Primeiro vamos testar se o carro é nulo carro?.cor  
 // 2 Se o carro for nulo ele não vai acessar a cor do carro  
 // 3 Então agora ele vai usar a segunda opção que é "Cor padrao"  
 // Funciona bem parecido com o Operador Ternario, ele testa a primeira opção e tem a segunda "Cor padrao"  
 val cor = carro?.cor ?: "Cor padrão"  
  
 *println*(cor)  
   
 *println*(carro?.cor) // Aqui se o carro for nulo vai exibir o nulo.  
}

SAIDA:

Cor padrão

null

# Kotlin – Class – Atributo – Método – Instância

package Variaveis.NullSafaty  
  
class Carro { // Classe  
 var cor = "Prata" // Atributo  
  
  
 fun acelerar(){} // Metodo  
}  
  
fun main() {  
 var nome: String = "alleph" // Variavel correta  
 var sobrenome: String? // esse ? indica que essa variavel pode receber um valor nullo, ou ate mesmo um texto.  
  
  
 var carro = Carro(); // Minha instancia em Kotlin  
}

# Templetes em Kotlin

fun main() {  
 var contagem = 0  
  
 while (contagem < 10) {  
 contagem++  
 *println*("Contagem $contagem")  
 }  
}

# Estruturas condicionais (If, Else)

package EstruturasCondicionais  
  
fun main() {  
 var conta = 200  
 var despesas = 0  
 var sol = false  
  
 if (conta > despesas && sol) {  
 *println*("Você pode ir a praia")  
 }else {  
 *println*("O tempo não esta legal para praia hoje.")  
 }  
}

Outro teste usando apenas a variável condição

val notaAluno = 7  
val condicao = notaAluno >= 6 // Nota do aluno é maior ou igual a 6? isso vai retornar um True ou False  
// e logo em baixo vamos confirmar se devemos entrar no if ou não  
if (condicao) {  
 *println*("Aprovado")  
}else{  
 *println*("Reprovado")  
}  
  
*println*(condicao)

Out: Aprovado

True

## If com IN

//////////////////////// IF COM IN ////////////////  
  
// Observa que o IN ele diz assim  
// Se a opcao estiver em(IN) 1 ate 3  
var opcao = 4  
if (opcao in 1..3) {  
 *println*("Cartao de credito")  
}else if (opcao in 4..5){  
 *println*("Pagamento com dinheiro")  
}else {  
 *println*("Opcao invalida.")  
}

Saída: Pagamento com dinheiro

## WHEN Lembrar do Switch

package EstruturasCondicionais  
  
fun main() {  
 val opcao = 6  
  
 when(opcao){ // Opcao que vamos testar.  
 1 -> *println*("Cartao de credito")  
 2 -> *println*("Extrato bancario")  
 in 3..5 -> *println*("Saldo") // Também podemos usar o in em WHEN como você pode ver.  
 else -> *println*("Opcao não encontrada")  
 }  
}

\*\*\*\* OPCAO = 6 \*\*\*\*

Out: Opcao não encontrada

# Array em Kotlin

package Arrays  
  
fun main() {  
 // Lembrar que com val, voce pode alterar os dados dentro do array, ou seja, mudar o nome das pessoas  
 // Mas nao pode recriar o array, ou seja, refazer um novo array nomes.  
 val nomes = *arrayOf*("Alleph", "Fernanda", "Crixus", "Amora")  
  
 *println*(nomes[1])  
  
 // mudando valor do array  
 nomes[1] = "Anastacia"  
  
 *println*(nomes[1])  
}

# While

Vamos executar aquele bloco de código enquanto aquela condição for verdadeira

Aqui o programa vai contar de 1 ate 10

package Arrays  
  
fun main() {  
 var contagem = 0  
  
 while (contagem < 10) {  
 contagem++  
 *println*(contagem)  
 }  
}

# For

package ArraysELoops  
  
fun main() {  
  
 for (numero in 1..5){  
 *println*("Contagem $numero")  
 }  
}

Observa a facilidade do for em Kotlin, não precisamos nem colocar uma variável fora do for, o próprio Kotlin já entende que numero é uma variável.

# For com arrays

package ArraysELoops  
  
fun main() {  
 val postagens = *arrayOf*(  
 "Ir a praia",  
 "Comprei um carro",  
 "Fui ao cinema",  
 "Comprei um hamburguer"  
 )  
  
  
 for (postagem in postagens){  
 *println*(postagem)  
 }

Oque o código esta fazendo? Ele ta pegando cada item do postagens e colocando dentro do Postagem

E ai imprimimos postagem

Seria mais ou menos assim

For 1 = postagem[0]

For 2 = postagem[1]

For 3 = postagem[2]

Muito mais pratico.

Agora vamos imaginar que eu queira exibir o índice também

## For de array com índices

for ((indice, postagem) in postagens.*withIndex*()){  
 *println*("Titulo: $indice $postagem")  
}

Saida:

Titulo: 0 Ir a praia

Titulo: 1 Comprei um carro

Titulo: 2 Fui ao cinema

Titulo: 3 Comprei um hamburguer

Repara que agora ele me da o índice primeiro e depois a postagem.

Aqui esta as 3 formas

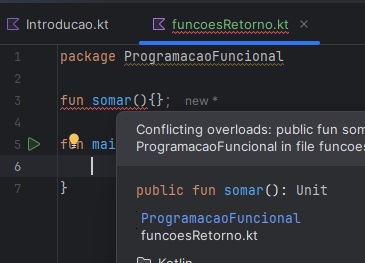
// Pegando somente a postagem  
for (postagem in postagens){  
 *println*(postagem)  
}  
  
// Pegando somente o indice  
  
for (postagem in postagens.*withIndex*()) {  
 *println*("Pegando somente os indices $postagem")  
}  
  
  
// Pegando o indice mais a postagem  
for ((indice, postagem) in postagens.*withIndex*()){  
 *println*("Titulo: $indice $postagem")  
}

# Programação funcional / Funções

A programação funcional ela é orientada a funções.

fun somar(){  
 *println*(2+5)  
}  
  
fun main() {  
 *println*(*somar*())  
}

Lembrar que não podemos ter 2 funções com o mesmo nome dentro do projeto.



## Função com retorno

Vamos precisar colocar o tipo de dado que vai retornar: Int

Fun = para dizer que vamos criar uma função

Soma() = o nome da função

: Int = o tipo de dado que essa função vai retornar

fun soma() :Int{  
 return 5+5  
}  
  
fun main() {  
  
 *println*(*soma*())  
}

fun soma() : Int {  
 return 10+20+30  
}  
  
fun main() {  
  
 val retorno = *soma*();  
 *println*(retorno \* 2)  
}

## Função sem retorno

O Unit ele não e obrigatório, mas ele fica por padrão como se fosse uma função sem retorno.

Lembrando que não precisamos escrever o Unit.

fun soma() : Unit{  
 *println*(5+5)  
}  
  
fun main() {  
  
 *println*(*soma*())  
}

\*\*SEM UNIT\*\*

fun soma() {  
 *println*(5+5)  
}  
  
fun main() {  
  
 *println*(*soma*())  
}

Vai da no mesmo com o Unit ou sem Unit

fun subtrair() {  
 *println*(10-8)  
}  
  
fun main() {  
 *subtrair*()  
}

## Funções inline (Funções em linha)

### **Sem retorno**

fun subtrair() = *println*(10-8)  
  
  
fun main() {  
 *subtrair*()  
}

Saida: 2

### **Com retorno**

Reparar que não precisamos utilizar a palavra RETURN

fun subtrair() : Int = 10-8  
  
  
fun main() {  
  
 *println*(*subtrair*())  
  
}

Saida: 2

## Funções com parâmetros (Normal e Inline)

package ProgramacaoFuncional  
  
// Funçao normal com parametro  
fun somarParametro(a: Int, b:Int) : Int {  
 return a+b  
}  
  
// Funçao inline com parametro  
fun somarParametroInline(a: Int, b : Int) : Int = a+b  
  
fun main() {  
 val somar = *somarParametro*(10,20)  
 *println*(somar) // Saida 30  
  
  
 val somarInline = *somarParametroInline*(20,30)  
 *println*(somarInline) // Saida 50  
}

### Parâmetros nomeados

Se você não colocar o nome do parâmetro, você vai ter que fazer na ordem da função, mas podemos nomear os parâmetros para mudar a ordem da função.

package ProgramacaoFuncional  
  
// Funçao normal com parametro  
fun somarParametro(a: Int, b:Int) : Int {  
 return a+b  
}  
  
// Funçao inline com parametro  
fun somarParametroInline(a: Int, b : Int) : Int = a+b  
  
fun main() {  
 val somar = *somarParametro*(b = 20, a = 10) // Mudamos a ordem e colocamos o nome do parametro  
 *println*(somar) // Saida 30  
  
  
 val somarInline = *somarParametroInline*(b = 20, a = 30) // Observa que mudamos a ordem e colocamos o nome do parametro  
 *println*(somarInline) // Saida 50  
}

### Parâmetro com valor padrão

package ProgramacaoFuncional  
  
fun calculo(numero1 : Int, numero2: Int = 0) : Int = numero1 + numero2  
  
fun main() {  
 val calcular = *calculo*(10)  
 *println*(calcular) // Saida 10  
}

Observa que só passamos um valor como parâmetro, poderíamos ter passado 2 valores, mas deixamos se caso o usuário só digitasse um valor o outro seria padrão 0

# Orientação a objetos com Kotlin

## Classes

class Jogador {  
   
}

## Atributos/Propriedades

class Jogador {  
 **var nome: String = ""  
 var nivel: Int = 0  
 var personagem: String = "Mago"**  
   
   
   
}

## Métodos

class Jogador {  
 var nome: String = ""  
 var nivel: Int = 0  
 var personagem: String = "Mago"  
  
  
 fun soltarMagia(){  
 *println*("Meteoro")  
 }  
}

## Instância

fun main() {  
  
 val jogador1 = Jogador()  
 jogador1.soltarMagia()  
  
}

## Val ou Var para OBJETOS (Atenção)

Quando definimos VAL é para o objeto então dizemos que o objeto não vai mudar, mas os atributos sim.

fun main() {  
  
 val jogador1 = Jogador()  
 jogador1.nome = "Alleph"  
 jogador1.nivel = 150  
 jogador1.personagem = "Mago"  
  
 jogador1.soltarMagia()  
  
}

Imagina o seguinte, temos um objeto caixa 10cm por 10cm, usando o val essa caixa vai ser sempre as mesmas dimensões, mas os objetos que tem dentro dela não tem nada haver, então eles podem sim ser alterados, desde que; caibam dentro da caixa.

Tentar sempre usar o VAL para instância objetos, porque você pode se enganar e sem perceber instanciar outro objeto no meio do programa e aquela “caixa com aquelas dimensões pode se perde”

Usando var, também pode abrir brechas para pessoas más intencionadas, elas podem criar um novo objeto no meio do programa.

Outra atenção; se você utilizar var jogador1 = Jogador() você vai guarda seus atributos dentro de jogador1, como: poder, ataque, defesa, armadura..

Mas se você instancia novamente jogador1 = Jogador(), você vai perde todos os atributos que você tinha colocado, tudo vai embora para da espaço para o novo jogador.

## Métodos com parâmetro

class Jogador {  
 var nome: String = ""  
 var nivel: Int = 0  
 var personagem: String = ""  
 var ataque: Int = 0  
  
  
 fun soltarMagia(){  
 *println*("Meteoro")  
 }  
  
 **fun atacar(forcaAtaque: Int){  
 *println*("Atacando... \nSeu ataque foi de: $forcaAtaque" )**  
 }  
}

fun main() {  
  
 val jogador1 = Jogador()  
 jogador1.atacar(50)

## Métodos com parâmetro padrão

fun atacar(**forcaAtaque: Int = 0){**  
 *println*("Atacando... \nSeu ataque foi de: $forcaAtaque" )  
}

fun main() {  
  
 val jogador1 = Jogador()  
  
 jogador1.atacar()

Você pode ou não passar um parâmetro, se você não passar ele coloca o valor como 0

## Métodos com retorno

// Metodo com retorno  
fun defender(totalDefesa: Int = 0) : String {  
 return "Total de defesa foi $totalDefesa"  
}

fun main() {  
  
 val jogador1 = Jogador()

val defesa = jogador1.defender(120)  
*println*(defesa)

}

## Método com retorno inline

A função aqui espera receber um INTEIRO ( totalDefesa )

E espera uma saída de String (Total de defesa foi...)

Então como ler a função

Usuário tem uma defesa(inteiro) e vamos colocar um texto de saída (String) para mostrar isso na tela.

fun defender(totalDefesa: Int = 0) : String = "Total de defesa foi $totalDefesa"

fun main() {  
  
 val jogador1 = Jogador()  
  
 val defesa = jogador1.defender(120)  
 *println*(defesa)  
  
 jogador1.soltarMagia()  
  
}

## Sobrecarga de métodos (Polimorfismo)

Polimorfismo = Quando o mesmo item tem comportamentos diferentes.

Podemos escrever o mesmo método com o mesmo nome, mas precisamos mudar os parâmetros, assim a própria IDE vai entender qual é o método que é para ele pegar.

Observa que nas 3 opções ele consegue entender qual método ele precisa chamar.

package POO.Classes  
  
  
class Usuario {  
  
  
  
 fun logar(email: String, senha: String){  
 *println*("Usuario logado com: $email e senha: $senha")  
 }  
  
 fun logar(email: String, senha: String, telefone: String) {  
 *println*("Usuario logado com: $email, senha: $senha e telefone: $telefone")  
 }  
  
 fun logar(email: String, telefone: Long) {  
 *println*("Usuario logado com: $email e telefone: $telefone")  
 }  
  
}  
  
fun main() {  
  
 val usuario = Usuario();  
  
 usuario.logar("allephn@hotmail.com.br", "1234")  
 usuario.logar("allephn@hotmail.com.br", "12345", "21975575694")  
 usuario.logar("allephn@hotmail.com.br", 21975575694)  
  
}

Assinatura de um método

fun logar(email: String, senha: String, telefone: String) {

Assinatura é composta por nome, parâmetro e seus tipos.

Então devemos sempre quando for usar a sobrecarga criar métodos com assinatura diferentes (nomes e parâmetros)

## Construtores

Oque é um construtor? Ele permite que você obrigue o usuário a passar parâmetros inicias para dentro de uma instancia.

Ou seja, o usuário vai inicializar uma instancia com informações já obrigatórias.

Lembrar que podemos ter vários construtores e o primeiro chamamos de primário.

### Init = inicializar

Ele serve para inicializar algo quando fazemos a instancia do objeto, ali você pode colocar por exemplo para checar algo, iniciar um banco de dados...

class NewUsuario constructor() { // Construtor primario, porque podemos ter um primeiro construtor e um segundo.  
  
  
 var nome: String = ""  
 var sobrenome: String = ""  
 var cpf: String = ""  
  
  
 // init = inicializar  
 init {  
 *println*("Objeto inicializado.")  
 }  
}  
  
fun main() {  
 val usuario = NewUsuario()  
  
}

Saida: Objeto inicializado.

### Criando o construtor

package POO.Classes  
  
  
// Construtor primario  
class NewUsuario constructor(nomeP: String, sobrenomeP: String, cpfP: String) {  
  
  
 var nome: String = ""  
 var sobrenome: String = ""  
 var cpf: String = ""  
  
  
 // init = inicializar  
 init {  
 *println*("Objeto inicializado.")  
 }  
}  
  
fun main() {  
 val usuario = NewUsuario("alleph", "nogueira", "15679025701")  
  
}

### Construtor com dados padrões

package POO.Classes  
  
  
// Construtor primario  
class NewUsuario constructor(nomeP: String = "", sobrenomeP: String = "", cpfP: String = "") {  
  
  
 var nome: String = ""  
 var sobrenome: String = ""  
 var cpf: String = ""  
  
  
 // init = inicializar  
 init {  
 *println*("Objeto inicializado.")  
 }  
}  
  
fun main() {  
 val usuario = NewUsuario("alleph", "nogueira", "15679025701")  
 val usuario2 = NewUsuario()  
  
}

### Construtor nomeado

package POO.Classes  
  
  
// Construtor primario  
class NewUsuario constructor(nomeP: String = "", sobrenomeP: String = "", cpfP: String = "") {  
  
  
 var nome: String = ""  
 var sobrenome: String = ""  
 var cpf: String = ""  
  
  
 // init = inicializar  
 init {  
 *println*("Objeto inicializado.")  
 }  
}  
  
fun main() {  
 val usuario = NewUsuario("alleph", "nogueira", "15679025701")  
 val usuario2 = NewUsuario()  
 val usuario3 = NewUsuario(sobrenomeP = "Nogueira")  
  
}  
Observa que o resto dos dados vão ser padrão, eu defini apenas o sobrenome

### Configurando o dados do construtor nos atributos(variáveis)

Lembra do init? Então ele e inicializado logo após o construtor ser criado.

* Não preciso do construtor para usar o init, mas ele geralmente é usado com o construtor

package POO.Classes  
  
  
// Construtor primario  
class NewUsuario constructor(nomeP: String = "Não preenchido", sobrenomeP: String = "Não preenchido", cpfP: String = "Não preenchido") {  
  
  
 var nome: String = ""  
 var sobrenome: String = ""  
 var cpf: String = ""  
  
  
 // init = inicializar  
 init {  
 this.nome = nomeP  
 this.sobrenome = sobrenomeP  
 this.cpf = cpfP  
 *println*("Objeto inicializado.")  
 *println*("nome: $nome, sobrenome: $sobrenomeP, cpf: $cpf")  
 }  
}  
  
fun main() {  
 val usuario = NewUsuario("alleph", "nogueira", "15679025701")  
 val usuario2 = NewUsuario()  
 val usuario3 = NewUsuario(sobrenomeP = "Nogueira")  
  
}

Objeto inicializado.

**nome: alleph, sobrenome: nogueira, cpf: 15679025701**

Objeto inicializado.

**nome: Não preenchido, sobrenome: Não preenchido, cpf: Não preenchido**

Objeto inicializado.

**nome: Não preenchido, sobrenome: Nogueira, cpf: Não preenchido**

Atenção não é necessário a palavra constructor já que estávamos usando o init

### Criando atributos direto no construtor

Lembrar de usar o var, para o Kotlin entender que isso é uma propriedade(atributo)

package POO.Classes  
  
  
// Construtor primario  
class NewUsuario constructor(   
 var nome: String = "",   
 var sobrenome: String = "",  
 var cpf: String = "") {  
   
   
 // init = inicializar  
 init {  
  
 *println*("Objeto inicializado.")  
 *println*("nome: $nome, sobrenome: $sobrenome, cpf: $cpf")  
 }  
}  
  
fun main() {  
 val usuario = NewUsuario("alleph", "nogueira", "15679025701")  
 val usuario2 = NewUsuario()  
 val usuario3 = NewUsuario(sobrenome = "Nogueira")  
  
}

Objeto inicializado.

**nome: alleph, sobrenome: nogueira, cpf: 15679025701**

Objeto inicializado.

**nome: , sobrenome: , cpf:**

Objeto inicializado.

**nome: , sobrenome: Nogueira, cpf:**

Observa como o código fica bem menor.

### Construtor secundário

Lembrar que se você tiver um construtor primário você vai precisar chamar ele, se você não tiver você pode seguir com ele.

class NewUsuario constructor( var nome: String = "", var sobrenome: String = "", var cpf: String = "") {  
  
  
 init {// init = inicializar  
  
 *println*("Objeto inicializado.")  
 *println*("nome: $nome, sobrenome: $sobrenome, cpf: $cpf")  
 }  
  
 constructor(nomeParametro: String): this(nome, sobrenome = "", cpf = "") {//Construtor secundario  
  
 }

Repara que: Criamos o construtor secundário

Vamos passar para o primário como parâmetro apenas o nome

Em this(nome) fazemos a referencia para o construtor primário, ou seja, para onde o nomeParametro vai jogar os dados, que no caso vai ser para this.nome (atributo), o resto vamos deixar como padrão porque não queremos passar sobrenome e cpf.

Agora chamando o construtor secundário

// Construtor primario  
class NewUsuario constructor( var nome: String = "", var sobrenome: String = "", var cpf: String = "") {  
  
  
 init {// init = inicializar  
  
 *println*("Objeto inicializado.")  
 *println*("nome: $nome, sobrenome: $sobrenome, cpf: $cpf")  
 }  
  
 constructor(nome: String): this(nome, sobrenome = "", cpf = "") {//Construtor secundario  
 *println*("Construtor secundario")  
 }  
}  
  
fun main() {  
 val usuario = NewUsuario("alleph", "nogueira", "15679025701")  
 val usuario2 = NewUsuario()  
 val usuario3 = NewUsuario(sobrenome = "Nogueira")  
  
 val usuarioConstrutorSecundario = NewUsuario("alleph")  
  
}

Agora sim, estamos fazendo uma sobrecarga de construtores, o próprio sistema vai identificar qual assinatura está chegando e vamos chamar o construtor ideal, no caso o construtor secundário ele precisa de uma assinatura de (nome String)

Saída:

Objeto inicializado.

**nome: alleph, sobrenome: nogueira, cpf: 15679025701**

Objeto inicializado.

**nome: , sobrenome: , cpf:**

Objeto inicializado.

**nome: , sobrenome: Nogueira, cpf:**

Objeto inicializado.

**nome: alleph, sobrenome: , cpf:**

**Construtor secundario**

**Objeto inicializado =** isso é nosso init, ele vai ser chamando sempre independente do nosso construtor, mas se tiver um construtor primeiro ele chama o construtor e depois o init.

### Logica do construtor secundário

Agora como é na logica

Passamos os dados para o construtor secundário, o construtor secundário passa os dados para o construtor primário(this), o init entra e logo após chama o construtor secundário.

Como você pode ve a baixo.

Primeiro passa os dados como referencia para o construtor 1

class NewUsuario constructor( var nome: String = "", var sobrenome: String = "", var cpf: String = "") {

Após chama o init já com os dados

init {// init = inicializar  
  
 *println*("Objeto inicializado.")  
 *println*("nome: $nome, sobrenome: $sobrenome, cpf: $cpf")  
}

Após isso que vamos chamar o construtor 2

constructor(nome: String): this(nome, sobrenome = "", cpf = "") {//Construtor secundario  
 *println*("Construtor secundario")  
 }

Objeto inicializado.

nome: alleph, sobrenome: , cpf:

Construtor secundário

CODIGO COMPLETO:

package POO.Classes  
  
  
// Construtor primario  
class NewUsuario constructor( var nome: String = "", var sobrenome: String = "", var cpf: String = "") {  
  
  
 init {// init = inicializar  
  
 *println*("Objeto inicializado.")  
 *println*("nome: $nome, sobrenome: $sobrenome, cpf: $cpf")  
 }  
  
 constructor(nome: String): this(nome, sobrenome = "", cpf = "") {//Construtor secundario  
 *println*("Construtor secundario")  
 }  
}  
  
fun main() {

val usuario = NewUsuario("alleph", "nogueira", "15679025701")  
val usuario2 = NewUsuario()  
val usuario3 = NewUsuario(sobrenome = "Nogueira")  
  
val usuarioConstrutorSecundario = NewUsuario("alleph")

}

Lembrar que; só vai passar os dados para o construtor2, dependendo da assinatura dos métodos, é onde vai fazer a sobrecarga de construtores, a própria IDE vai designar qual construtor vai usar, dependendo da sua entrada de dados.

**No caso da instancia do “alleph” apenas ele entende que esta entrando apenas 1 dado e ele vai procurar o construtor que só quer receber apenas 1 dado**

## Herança com Metodos

Vamos herda tudo que vem de outra classe, objeto..

**Open x final**

Open é para abrir a classe, você pode modificar

Final é para fechar.

Imagina uma conversa, FINAL é quando acabamos a conversa é o ponto final e acabou, é isso e ninguém muda.

Podemos levar em consideração isso para a classe, onde colocamos open e oque esta ali esta aberto para ser herdado.

O mesmo vale para os métodos, devemos colocar o open nos métodos que vamos deixar os herdeiros usarem.

Nesse exemplo estamos usando a classe com Open, estamos usando o polimorfismo,construtor e o toString

package POO.Classes  
  
open class Animal(var cor: String, var nome: String, var tamanho: String) {  
  
 // Open = aberto para ser usado  
 open fun somAnimal() = ""  
  
 // Override reescrevendo um metodo  
 override fun toString(): String {  
 return "$nome (cor: $cor, tamanho: $tamanho)"  
 }  
  
  
}  
// Repara que quando a classe pai possui um construtor, a classe filha também deve ter.  
class Cachorro(cor: String, nome: String, tamanho: String) : Animal(cor, nome, tamanho) {  
  
  
 // Override estamos reescrevendo o metodo  
 override fun somAnimal(): String { // Herdando com polimorfismo  
 return "Cachorro lantido..."  
 }  
}  
  
class Gato(cor: String, nome: String, tamanho: String) : Animal(cor, nome, tamanho) {  
  
 // Override estamos reescrevendo o metodo  
 override fun somAnimal(): String {  
 return "Gato miando..."  
 }  
}  
  
  
fun main() {  
 val cachorro = Cachorro("Branco/Amarelo", "Crixus", "Pequeno")  
 *println*(cachorro)  
  
  
 val gato = Gato("Marom", "Anastacia", "Pequeno")  
 *println*(gato)  
  
}

Repara que se você coloca o construtor na classe pai, devemos colocar em todas as classes filhas também.

### Herança com polimorfismo

No polimorfismo precisamos usar a palavra chave override, quando quiser sobrescrever um método, ficando dessa maneira.

open class Animal(var cor: String, var nome: String, var tamanho: String) {  
  
 // Open = aberto para ser usado  
 open fun somAnimal() = ""  
  
 // Override reescrevendo um metodo  
 override fun toString(): String {  
 return "$nome (cor: $cor, tamanho: $tamanho)"  
 }  
  
  
}  
  
class Cachorro(cor: String, nome: String, tamanho: String) : Animal(cor, nome, tamanho) {  
  
  
 // Override estamos reescrevendo o metodo  
 override fun somAnimal(): String { // Herdando com polimorfismo  
 return "Cachorro lantido..."  
 }

Repara que estamos usando o método com o mesmo nome, mas com formas diferentes.

Lembrar que também precisamos colocar o open em somAnimal() para informar que ele pode ser sobrescrito.

* Por padrão todo método vai ser final, você precisa alterar os que você quer reutilizar.

### SUPER recuperando uma parte do código

package POO.Classes  
  
open class Animal(var cor: String = "", var nome: String = "", var tamanho: String = "") {  
  
 // Open = aberto para ser usado  
 open fun somAnimal() = *println*("Som..")  
  
 // Override reescrevendo um metodo  
 override fun toString(): String {  
 return "$nome (cor: $cor, tamanho: $tamanho)"  
 }  
  
  
}  
// Repara que quando a classe pai possui um construtor, a classe filha também deve ter.  
class Cachorro(cor: String, nome: String, tamanho: String) : Animal(cor, nome, tamanho) {  
  
  
 // Override estamos reescrevendo o metodo  
 override fun somAnimal(){ // Herdando com polimorfismo  
 super.somAnimal()  
 *println*("latindo...")  
 }  
}  
  
class Gato(cor: String, nome: String, tamanho: String) : Animal(cor, nome, tamanho) {  
  
 // Override estamos reescrevendo o metodo  
 override fun somAnimal() {  
 super.somAnimal()  
 *println*("miando...")  
 }  
}  
  
  
fun main() {  
 val cachorro = Cachorro("Branco/Amarelo", "Crixus", "Pequeno")  
 *println*(cachorro.somAnimal())  
 *println*(cachorro)  
  
  
 val gato = Gato("Marom", "Anastacia", "Pequeno")  
 *println*(gato.somAnimal())  
 *println*(gato)  
  
}

Saida:

**Crixus (cor: Branco/Amarelo, tamanho: Pequeno)**

**Som..**

**latindo...**

Imagina que no método tivesse 50 linhas de código e queríamos recuperar essas linhas e apenas adicionar mais algumas coisas, então em vez de rescrever todo o código, vamos apenas da um SUPER.METODO, e recuperar todos esses dados e incrementar oque quiser.

## Classes concretas e abstratas

Temos uma classe chamada Pessoa > Homem e Mulher

Então não faz sentido a gente instanciar uma classe Pessoa, ela é uma classe genérica o correto e instanciar um classe Homem e Mulher, com os dados genéricos da classe Pessoa(nome, sexo, cpf)

Então mudamos o OPEN pelo Abstract

package POO.Classes  
  
abstract class Pessoa (var nome: String = "", var cpf: String = "", var sexo: String = "") {  
  
 open fun opcaoBanheiro() = *print*("Vou ao banheiro ")  
  
 override fun toString(): String {  
 return "Pessoa(nome='$nome', cpf='$cpf', sexo='$sexo')"  
 }  
}  
  
class Homem(nome: String, cpf: String, sexo: String) : Pessoa(nome, cpf, sexo) {  
  
 override fun opcaoBanheiro() {  
 super.opcaoBanheiro()  
 *println*("masculinho")  
 }  
  
}  
  
  
class Mulher(nome: String, cpf: String, sexo: String) : Pessoa(nome, cpf, sexo) {  
  
 override fun opcaoBanheiro() {  
 super.opcaoBanheiro()  
 *println*("toalete")  
 }  
}  
  
fun main() {  
  
 val homem = Homem("alleph", "15679025701", "Masculinho")  
 *println*(homem)  
 homem.opcaoBanheiro()  
  
}

Então nesse código vamos ter

1 Classe abstrata

2 Classes concretas(Homem, Mulher)

### Métodos abstratos

Também podemos ter métodos abstratos, métodos que não podem ser inicializado apenas herdados para uso em outros locais.

Metodos abstrato não podem ter um corpo e toda a classe que herda vai ser obrigado a usar esse método abstrato

abstract class Pessoa (var nome: String = "", var cpf: String = "", var sexo: String = "") {  
  
 open fun opcaoBanheiro() = *print*("Vou ao banheiro ")  
  
 override fun toString(): String {  
 return "Pessoa(nome='$nome', cpf='$cpf', sexo='$sexo')"  
 }  
  
  
 abstract fun dormir() // Método sem corpo.  
}

Classe completa (Exemplo com método abstract)

package POO.Classes  
  
abstract class Pessoa (var nome: String = "", var cpf: String = "", var sexo: String = "") {  
  
 open fun opcaoBanheiro() = *print*("Vou ao banheiro ")  
  
 override fun toString(): String {  
 return "Pessoa(nome='$nome', cpf='$cpf', sexo='$sexo')"  
 }  
  
  
 abstract fun dormir()  
}  
  
class Homem(nome: String, cpf: String, sexo: String) : Pessoa(nome, cpf, sexo) {  
  
 override fun opcaoBanheiro() {  
 super.opcaoBanheiro()  
 *println*("masculinho")  
 }  
  
 override fun dormir() {  
 *println*("Indo dormir com barriga para baixo")  
 }  
}  
  
  
class Mulher(nome: String, cpf: String, sexo: String) : Pessoa(nome, cpf, sexo) {  
  
 override fun opcaoBanheiro() {  
 super.opcaoBanheiro()  
 *println*("toalete")  
 }  
  
 override fun dormir() {  
 *println*("Indo dormir com barriga para cima")  
 }  
  
  
}  
  
fun main() {  
  
 val homem = Homem("alleph", "15679025701", "Masculinho")  
 *println*(homem)  
 homem.opcaoBanheiro()  
 homem.dormir()  
  
}

## Encapsulamento (Modificadores de acesso = Public, Private, Protected, Internal, Padrão)

Serve para esconder detalhes da sua aplicação, dando mais segurança, serve para controla o acesso a parte do código, lembrando do public, private, protect...

* **Public** = Visível em todos os lugares
* **Private** = Visível apenas dentro da classe
* **Protected** = Visível apenas dentro da classe ou subclasses (com herança)
* **Internal** = visível em todo lugar dentro de um modulo (Ele é visível somente dentro dos itens que estão dentro do modulo
* **Padrão** = caso não tenha sido definido um modificador vai ficar como o padrão o public

Exemplos práticos

### Public ou Padrão

package POO.Classes  
  
class Carro {  
 var modelo = ""  
  
 fun acelerar(){  
 *println*("Acelerar o carro")  
 }  
}

Essa classe ela está como padrão então eu posso usar ela em outro local

Repara que estamos utilizando a classe em outro local

package POO.Classes  
  
fun main() {  
 val carro = Carro()

carro.modelo = “C4”  
 carro.acelerar()  
}

### Private

Vamos imaginar agora que estamos utilizando o private no atributo, e ai vamos poder acessar a classe pq ela e public, mas o atributo não porque ele é private.

Outro problema é se uma classe for private, você não vai conseguir herda nada dela, mesmo ela estando aberta (Open) o private diz que ela é restrita.

Agora imagina que queremos um método que o usuário do carro não possa alterar por questões de segurança. Vamos imaginar que se ele alterar a quantidade de combustível ele pode fazer o carro pegar fogo.

package POO.Classes  
  
open class Carro {  
 var modelo = ""  
  
 fun acelerar(){  
 *println*("Acelerar o carro")  
 }  
   
 private fun quantidadeDeCombustivel(){  
 val quantidadeDeCombustivel = 10  
 }  
}

#### Utilizando o private

Dessa forma o usuário não vai poder controlar a quantidade de combustível quando ele instanciar a classe, mas o carro precisa adicionar combustível, e quando vamos adicionar? Quando ele chamar o método acelerar, porque o private pode ser acessado somente de dentro da própria classe.

open class Carro {  
 var modelo = ""  
  
  
 private fun quantidadeDeCombustivel(){  
 *println*("Adicionando combustivel")  
 val quantidadeDeCombustivel = 10  
 }  
  
 fun acelerar(){  
 quantidadeDeCombustivel()  
 *println*("Acelerando o carro")  
 }  
  
  
}

### Protected

Imagina que temos o Carro e o método injetar combustível, mas esse método ele deve ser protegido, ai ninguém consegue alterar, mas imagina se você tem um Gol e um C4, eles tem injeções de combustível diferente certo? Um vai injetar mais que o outro, então para isso vamos ter que utilizar esse método em outra classe, sendo private não vamos conseguir, mas com o protected vamos conseguir, porque ele pode ser utilizado apenas em classes que vao herda, no casso C4 e Gol herdam de Carro.

Segue exemplo a baixo.

package POO.Classes  
  
open class Carro {  
 var modelo = ""  
  
  
 protected open fun quantidadeDeCombustivel(){  
 *println*("Adicionando combustivel")  
 }  
  
 fun acelerar(){  
 quantidadeDeCombustivel()  
 *println*("Acelerando o carro")  
 }  
}  
  
  
class C4 : Carro() {  
  
 override fun quantidadeDeCombustivel(){  
 *println*("Adicionando 10 ml de combustivel")  
 }  
}  
  
class Gol: Carro() {  
 override fun quantidadeDeCombustivel(){  
 *println*("Adicionando 5ml de combustivel")  
 }  
  
}  
  
fun main() {  
 val carro = Carro()  
 carro.acelerar()  
}

Saida:

Adicionando 10 ml de combustivel

Acelerando o carro

Adicionando 5ml de combustivel

Acelerando o carro

Com o protected diferente do private conseguimos utilizar em classes que estão herdando e ainda sobrescrever o método.

### Internal Modificadores de acesso (Modulos)

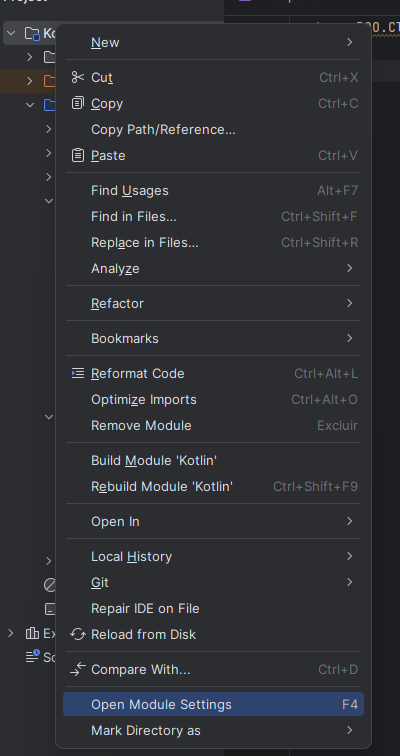
Repara que o app do uber temos 2 aplicativos

Uber passageiro

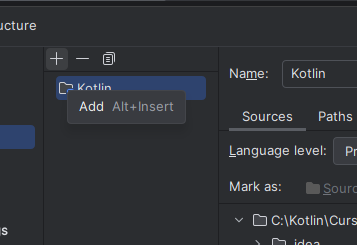
Uber motorista

Isso é chamado de modulo, podemos ter vários módulos dentro de uma aplicação.

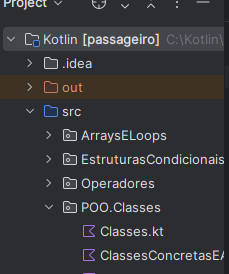
Então vamos criar os módulos

Vamos clicar em abrir configurações de módulos   


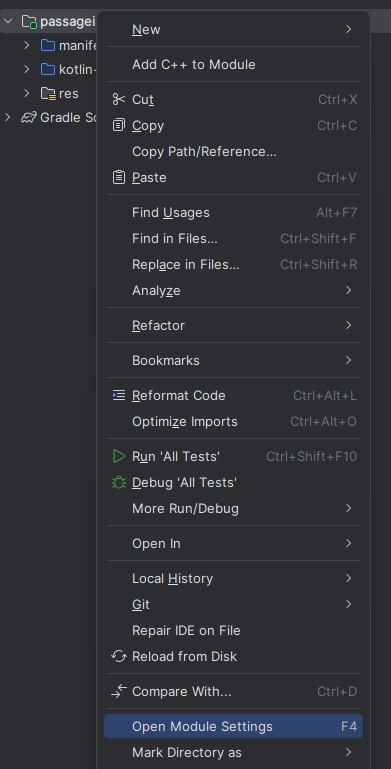
Aqui podemos criar novos módulos ou remover

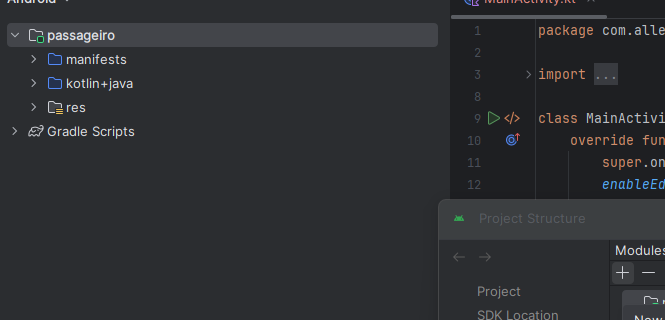


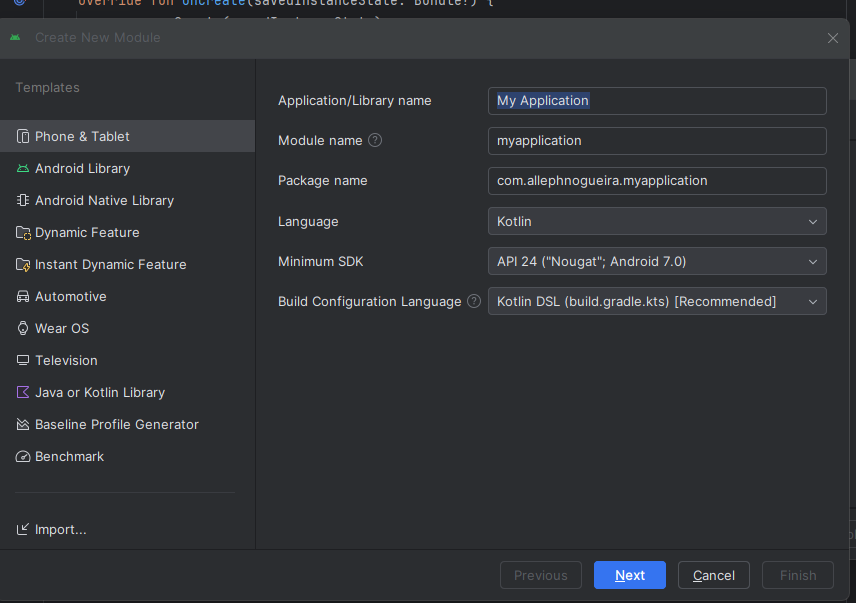
Mas antes vamos renomear o modulo, onde esta App, vamos colocar passageiro e vamos criar um para o motorista



Agora vamos criar o modulo para motorista

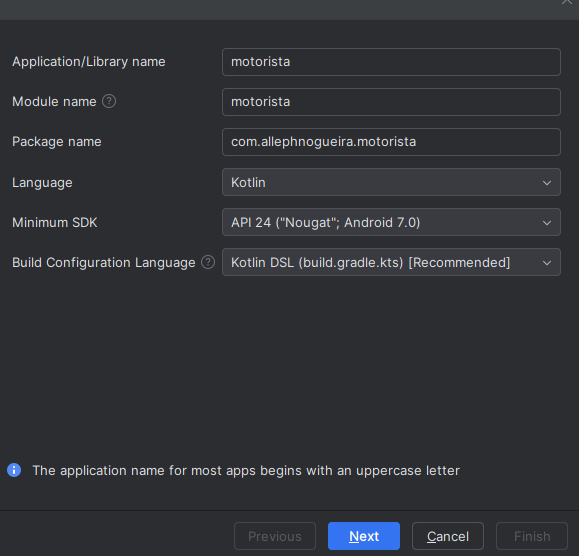




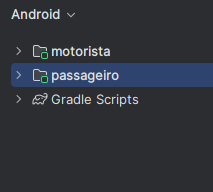


Agora no modulo temos varias opções para criar.

* Phone & Tablet = criando um aplicativo novo, segue o exemplo do uber onde temos 2 aplicativos diferentes.



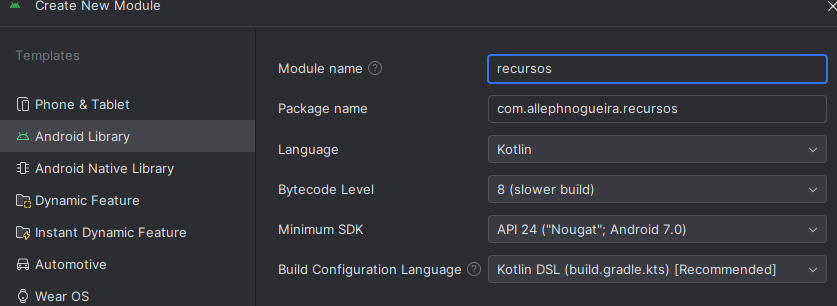
Agora temos 2 modulos(2 App) dentro de um mesmo projeto, poderíamos fazer isso também com o meu app: Alta Pressao GNV || Alta Pressão GNV Plus || Alta Pressao GNV Premium.



Repara agora os 2 modulos.

#### Android Library

Esse modulo e onde vamos compartilhar recursos com os 2 modulos(App) que criamos.



Aqui dentro de recurso vamos adicionar apenas códigos, classes...

Imagina que queremos fazer uma conexão com banco de dados? Podemos usar o recursos para poder fazer essa conexão nos 2 aplicativos, podemos pegar sempre os dados de recursos.

##### Class x File

Class é uma classe onde vai a classe

File é onde pode ter varias classes, variáveis, funções, método, é um arquivo onde você vai definir oque pode ter ali dentro.

Imagina que o usuário está chamando um carro, ai toca na tela do motorista quais informações vai aparecer para o motorista?

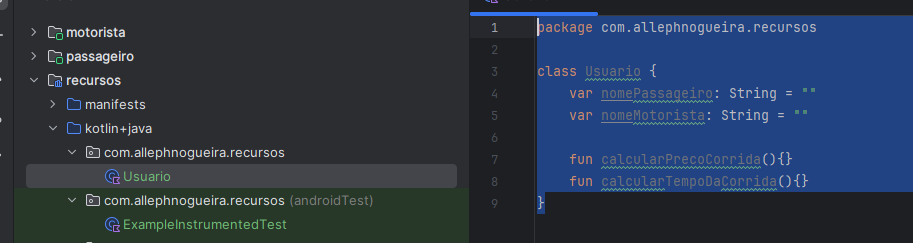
Nome do usuário

Preço da viagem

Tempo da viagem

Mas, em vez de escrever esses códigos e métodos em 2 locais, vamos pegar tudo da classe Usuario que esta dentro de recursos (modulo Android Library)

package com.allephnogueira.recursos  
  
class Usuario {  
 var nomePassageiro: String = ""  
 var nomeMotorista: String = ""  
   
 fun calcularPrecoCorrida(){}  
 fun calcularTempoDaCorrida(){}  
}



##### Como pegar os dados que estão dentro de recursos?

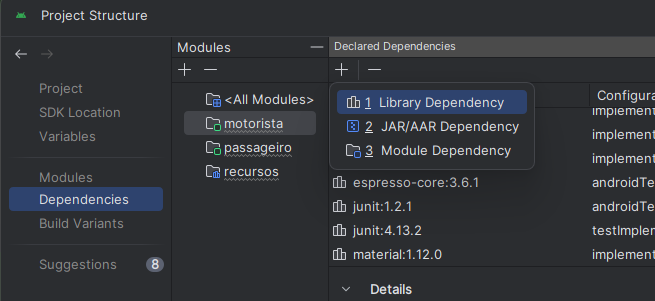
Para acessar oque está dentro de outro modulo precisamos fazer o seguinte.

1 Precisamos ir em Open Module Settings

2 Clica em dependencies

###### Oque é dependências?

Dependências são projetos já feito que podemos utilizar no nosso app, imagina um mapa, podemos pegar uma biblioteca do maps e colocar no nosso app.



Então amos acessar um Module Dependency

O 1Library Dependency ele são recursos de outras pessoas, como se fosse o google criando uma biblioteca de maps.

E ai então adicionamos o Module Dependecy e adicionamos o recurso que nos criamos.

Agora sim estamos usando a classe Usuario que esta dentro de recurso, estamos chamando ela de dentro do Motorista

package com.allephnogueira.motorista  
  
import com.allephnogueira.recursos.Usuario  
  
fun main () {  
 val usuario = Usuario()  
 usuario.nomeMotorista = "Alleph"  
 usuario.calcularPrecoCorrida()  
}

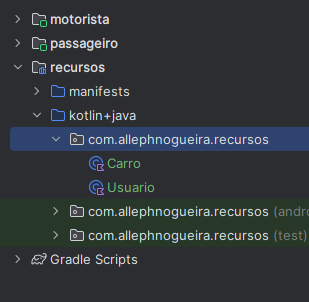
Observa que prático, poderíamos está dentro de passageiro e usar o nome para o passageiro e calcular o preço lá também.

Agora sim vamos usar o Internal

### Usando o Internal

Lembra que o Internal ele só pode ser visto de dentro do próprio modulo? Então segue na pratica.

Estamos usando o modulo Recurso



Observa que carro e Usuario estão dentro do mesmo modulo, então podemos utilizar o internal, vamos seguir na pratica colocando um dado que não queremos que acessem de fora.

package com.allephnogueira.recursos  
  
open class Usuario {  
 var nomePassageiro: String = ""  
 var nomeMotorista: String = ""  
 internal var formaDePagamento: String = ""  
  
 fun calcularPrecoCorrida(){}  
 fun calcularTempoDaCorrida(){}  
}

Criamos a forma de pagamento, mas não queremos que ninguém de fora consiga ver isso.

Em carro que esta dentro do mesmo modulo conseguimos acessar

package com.allephnogueira.recursos  
  
class Carro {  
  
 fun finalizarViagem(){  
 val usuario = Usuario()  
 usuario.nomeMotorista = "Alleph";  
   
 usuario.formaDePagamento = "Cartao"  
 }  
  
}

Em passageiro que esta fora do modulo temos um erro.

package com.allephnogueira.modulos  
  
import com.allephnogueira.recursos.Usuario  
  
fun main() {  
 val passageiro = Usuario()  
  
 passageiro.formaDePagamento = "Cartao" // Erro  
}