

## ZERTAN DATZA?

- Modelaketa Lengoaia Batua (Unified Modeling Language)
- SW garapena bistaratu, zehaztu eta dokumentatzeko lengoaia grafikoa
- Ikasgai honetan klase modelaketan zentratuko gara

## UML MODELAKETA: KLASEAK

Klasearen izena
Atributuen espezifikazioa
Operazioen espezifikazioa

```

<atributua> ::= <ikuspena> <izena>: <mota> = <baliolenetsia>
<operazioa> ::= <ikuspena> <izena> (<parametroak>): <emaitzamota>
<parametroa> ::= <motaparam> <izena>: <mota> = <baliolenetsia>
<motaparam> ::= in | out | inout
  
```

## UML MODELAKETA: KLASEAK

<b>Klasearen izena</b>
Atributu espezifikazioa
Eragiketa espezifikazioa
<b>Salbuespen espezifikazioa</b>

*Erabiltzaileak beste konpartimendu batzuk definitu ditzake, goiko aldean izena adieraziz*

## UML MODELAKETA: KLASEAK

Kotxea

---

```

matrikula: String
abiadura: Double
abiaduraMax: Double
--eraikitzailea
Kotxea(matrikula: String, abiaduraMax: Double)
--kontsultak
getMatrikula(): String
getAbiaduraMax(): Double
--aldaketak
setAbiadura(abiad: Double)
azeleratu(Double pAbi)
...
  
```

## IKUSPEN ADIERAZLEAK

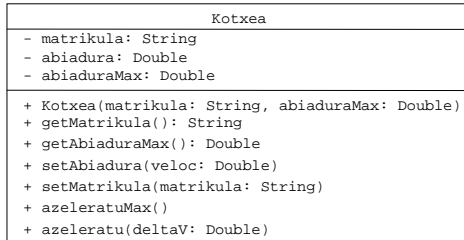
+ **public ikuspena**, atala klase guztietatik dago eskuragarri

- **private ikuspena**, atala bakarrik dago eskuragarri klaseko metodoetatik

# **protected ikuspena**, metodoa ikusgarri dago paketeko metodoetatik

eta bere azpi-klaseetako

## UML MODELAKETA: KLASEAK



## UML MODELAKETA: KLASEAK

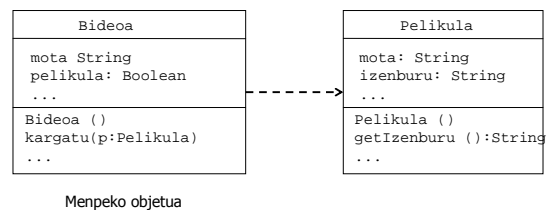
- Beste ezaugarri batzuk ere adierazi daitezke:
  - Informazio ezkutatzea
  - Klase abstraktuak
  - Klase parametrizatuak
  - Klase atributuak
  - ...

## UML MODELAKETA: ERLAZIOAK

1. Menpekotasuna
2. Orokortasuna
3. Asoziazioa
4. Interfazak

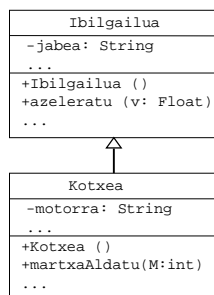
## UML ERLAZIOAK: 1-MENPEKOTASUNA

Klase baten definizioan aldaketa bat, hau erabiltzen duen beste batetan eragina izan dezakela ezartzen du



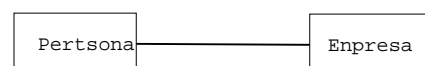
## UML ERLAZIOAK: 2-OROKORTASUNA

Klase orokor bat eta beste partikularrago baten arteko erlazioa



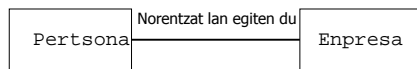
## UML ERLAZIOAK: 3-ASOZIAZIOA

Klase bateko objektuak beste bateko objektuekin konektatuta daudela adierazten duen egiturazko erlazioa



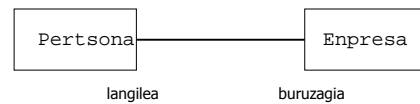
## UML ERLAZIOAK: 3-ASOZIAZIOA

Asoziazioaren izena



## UML ERLAZIOAK: 3-ASOZIAZIOA

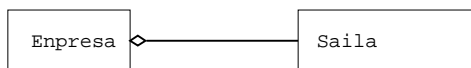
Rolak



## UML ERLAZIOAK: 3-ASOZIAZIOA

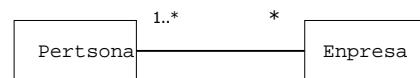
### Gehiketa:

- Asoziazio kasu berezia
- Dena/zatia erlazioak
- Ezberdintasun kontzeptuala bakarrik



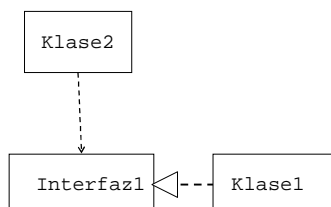
## UML ERLAZIOAK: 3-ASOZIAZIOA

Anizkoiztasuna



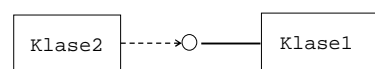
Bat edo gehiago: 1..\*  
0 edo gehiago: 0..\*  
Zenbaki finkoa: n

## UML ERLAZIOAK: 4-INTERFAZEA



*Klase1-k Interfaz1 inplementazen du  
Klase2-k Interfaz1 erabiltzen du*

## UML ERLAZIOAK: 4-INTERFAZEA



*Klase1-k Interfaz1 inplementazen du  
Klase2-k Interfaz1 erabiltzen du*