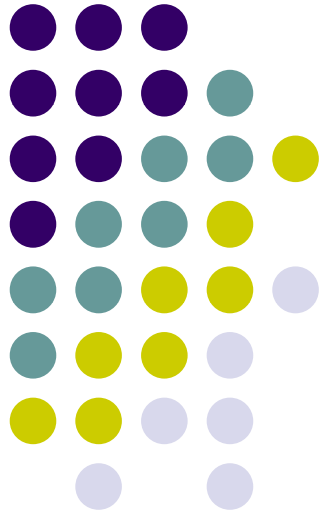
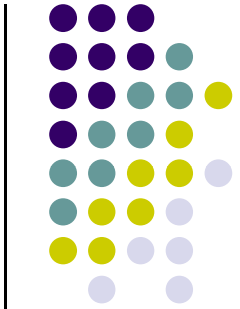
Metodologías de Diseño y Programación

Introducción

Orientación a Objetos

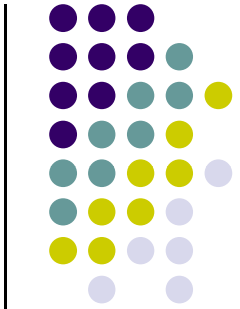


Orientación a Objetos



- Enfoque diferente
- Puede ser entendida como:
  - Forma de pensar basada en abstracciones de conceptos existentes en el mundo real
  - Organizar el software como una colaboración de objetos que interactúan entre sí por medio de mensajes

Enfoque Tradicional



- Una aplicación implementada con un enfoque tradicional presenta la siguiente estructura general:

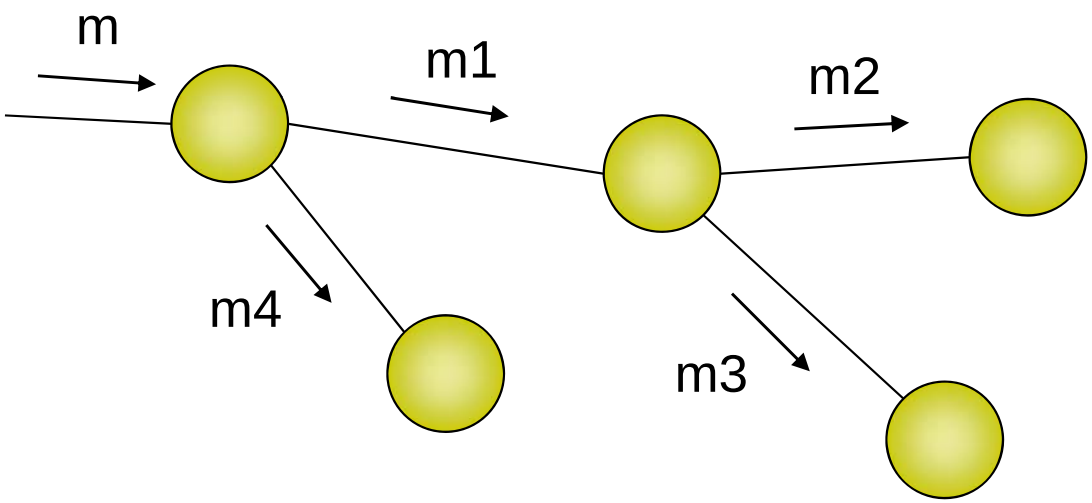
```
type T = …

f1(T t) {
}
fn() {
}

main() {
      //invocaciones a fi
}
```

Enfoque Orientado a Objetos

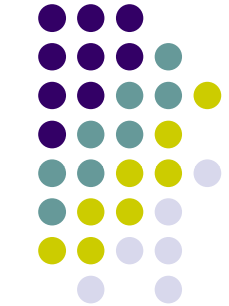
- Una aplicación orientada a objetos es el resultado de la codificación en un lenguaje de programación orientado a objetos del siguiente esquema:



Desarrollo Orientado a Objetos

- Los pasos generales de desarrollo se mantienen en el enfoque orientado a objetos
- Pero las actividades que constituyen a algunos de ellos son particulares:
  - Análisis ⇨ Análisis Orientado a Objetos
  - Diseño ⇨ Diseño Orientado a Objetos
  - Implementación ⇨ Implementación Orientada a Objetos

Análisis Orientado a Objetos



- Considerar el dominio de la aplicación y su solución lógica en términos de objetos (cosas, conceptos, entidades)
- Concepto clave: *abstracción*
- Objetivo: encontrar y describir los objetos (o conceptos) en el dominio de la aplicación
  - Esto permite comprender mejor el problema

Análisis Orientado a Objetos

- Estos conceptos pueden entenderse como una primera aproximación a la solución al problema
- En un sistema de software orientado a objetos (bien modelado) existe un "isomorfismo" entre estos conceptos y los objetos que participan en el problema en la vida real

Análisis Orientado a Objetos

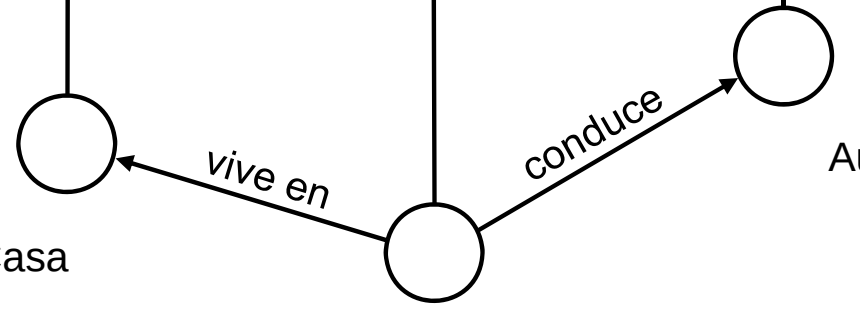
Realidad

Casa

Juan

Auto

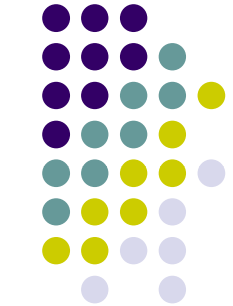
Modelo



Diseño Orientado a Objetos

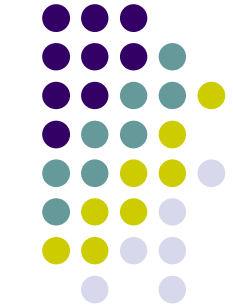
- Objetivo: definir objetos lógicos (de software) y la forma de comunicación entre ellos para una posterior programación
- En base a los “conceptos candidatos” encontrados durante el análisis y por medio de ciertos principios y técnicas, se debe decidir:
  - Cuáles de éstos serán los objetos que participarán en la solución
  - Cómo se comunican entre ellos para obtener el resultado deseado

Diseño Orientado a Objetos



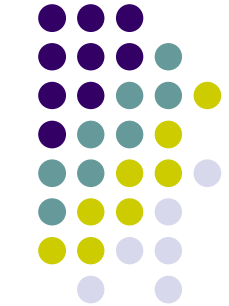
- Concepto clave: *responsabilidades*
- En esta transición:
  - No todos los conceptos necesariamente participan en la solución
  - Puede ser necesario “reflotar” conceptos inicialmente dejados de lado
  - Será necesario fabricar ayudantes (también objetos) para que los objetos puedan llevar a cabo su tarea

Implementación OO



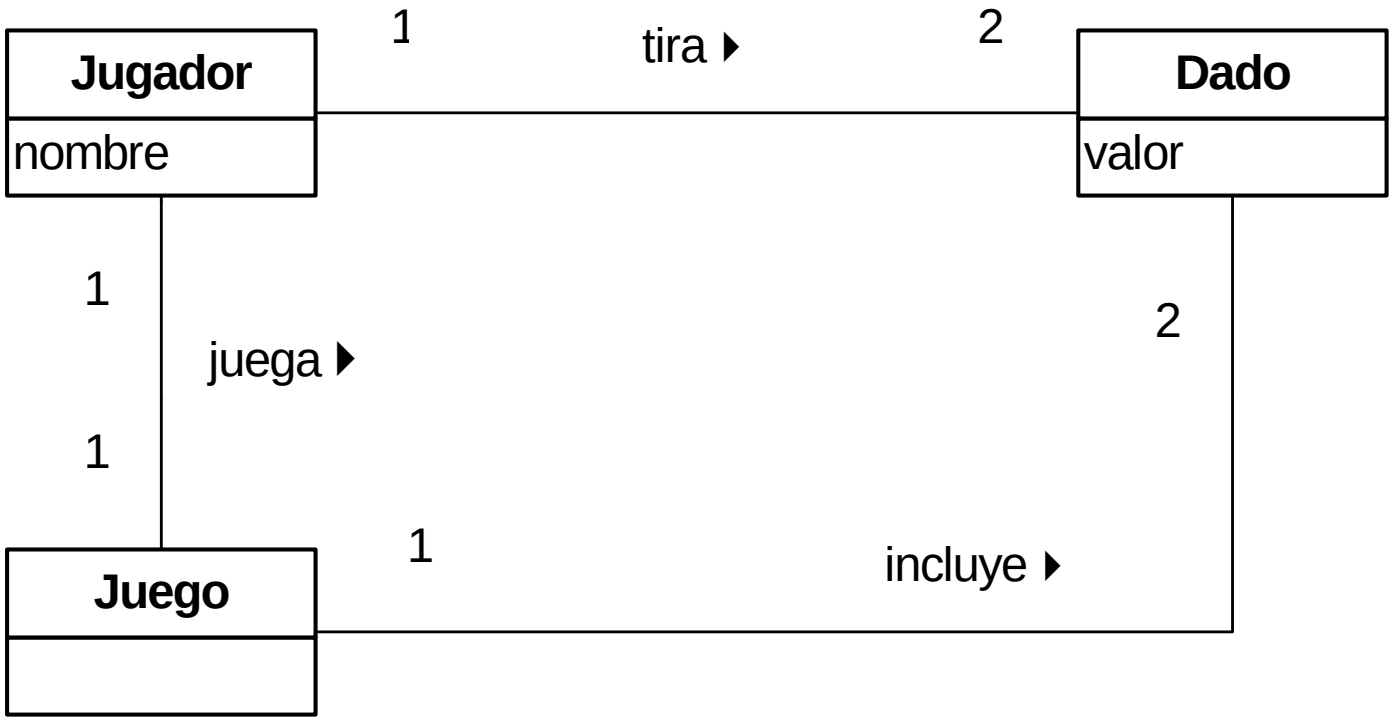
- Objetivo: codificar en un lenguaje de programación orientado a objetos los mecanismos definidos en el diseño
- La definición de los objetos y el intercambio de mensajes requieren construcciones particulares en el lenguaje a utilizar

Ejemplo – Juego de Dados

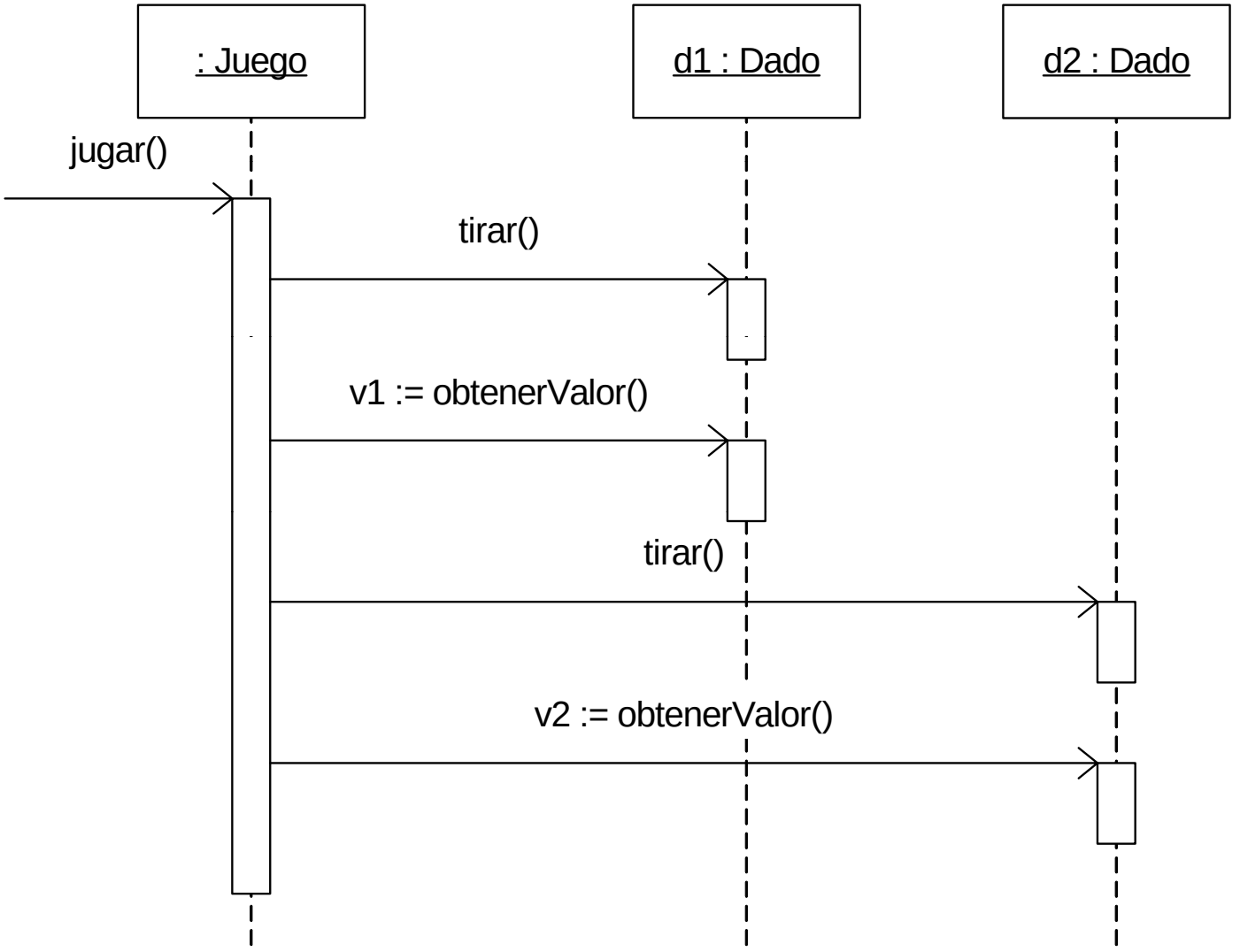


- Problema sencillo para ilustrar conceptos claves
- Actividades a realizar:
  - Modelado del dominio
  - Definición de interacciones
  - Definición de estructura
  - Codificación

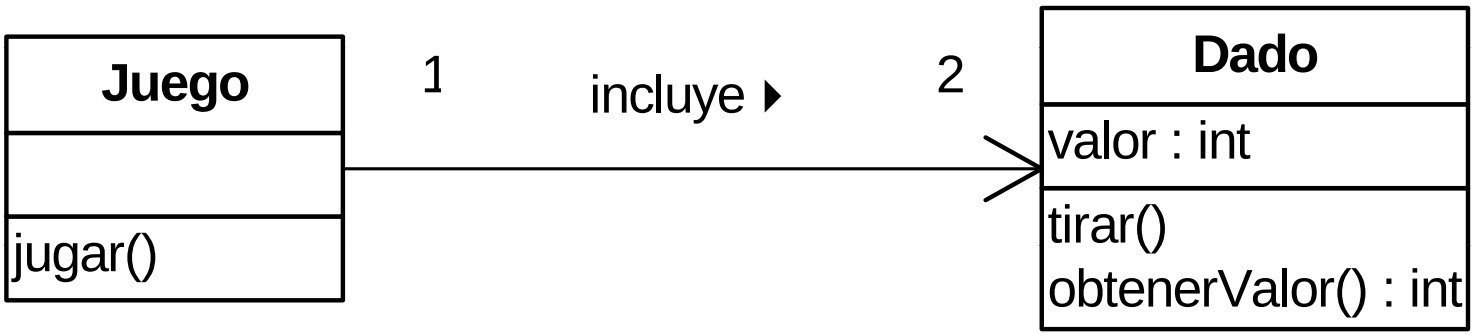
Ejemplo – Dominio



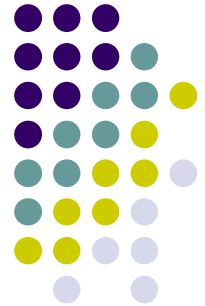
Ejemplo – Interacciones



Ejemplo – Estructura



Ejemplo – Codificación

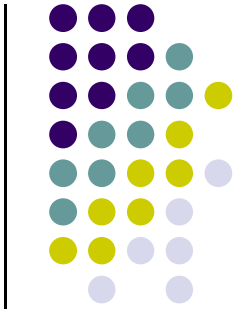


```
class Dado {
   private int valor;

   public int obtenerValor() {
       return valor;
   }

   public void tirar() {
       valor = ... //valor aleatorio
   }
}
```

Ejemplo – Codificación



```
class Juego {
   private Dado d1;
   private Dado d2;

   public void jugar() {
       int v1,v2;

       d1.tirar();
       v1 = d1.obtenerValor();
       d2.tirar();
       v2 = d2.obtenerValor();
       ... // algo con v1 y v2
   }
}
```