

TADs

Algoritmos y estructuras de datos

Elías Cerdeira



¡A divertirnos!

¿Qué vamos a ver hoy?



Vamos a definir **qué** hacen los TADs con nuestro lenguaje de especificación

- **Observadores.** Determinan el estado de una instancia del TAD
- **Operaciones.** Modifican o informan sobre el estado de la instancia (proc). El efecto que tienen se informa mediante cláusulas **requiere** y **asegura**
- **Predicados y funciones auxiliares**

TAD nombre

obs nombre: tipo

obs nombre: tipo

```
proc name(params): out_type
    requiere{...}
    requiere{...}
    asegura{...}
    asegura{...}
    asegura{...}
```

```
pred nombre(params) {
    ...
}
```

```
aux name(params): out_type
    ...
```

Observadores

- bool
- int
- float
- char
- string (seq<char>)
- seq<T>
- tupla<T₁, ..., T_n>
- conj<T>
- dict<K, V>
- struct<n₁:T₁, ..., n_m:T_m>
- funciones
- ¡Otros TADs!

¡Cuántas opciones!



TAD cumpleaños

obs hayTorta: bool
obs cumpleaños: string

obs invitados: conj<Persona>
obs regalos: conj<Regalo>

or...

obs invitados: dict<Persona,
Regalo>

or...

obs invitados: struct<
 invitado: Persona,
 regalo: Regalo,
 orden: nat,

>

¿Qué vamos a ver hoy?



Vamos a definir **qué** hacen los TADs con nuestro lenguaje de especificación

- **Observadores.** Determinan el estado de una instancia del TAD
- **Operaciones.** Modifican o informan sobre el estado de la instancia (proc). El efecto que tienen se informa mediante cláusulas **requiere** y **asegura**
- **Predicados y funciones auxiliares**

TAD nombre

obs nombre: tipo

obs nombre: tipo

```
proc name(params): out_type
    requiere{...}
    requiere{...}
    asegura{...}
    asegura{...}
    asegura{...}
```

```
pred nombre(params) {
    ...
}
```

```
aux name(params): out_type
    ...
```

¡A resolver ejercicios!



Dicen que ahora
se pone
entretenido...

Ejercicio 1: Fila del banco

Con el objetivo de mejorar su servicio, un banco decidió analizar el comportamiento de sus largas **filas de clientes**. Se nos presentó un informe en el que se detalla el comportamiento esperado. Las acciones que se esperan registrar son la **apertura** de una ventanilla, la **llegada** de un nuevo cliente y la **atención** del cliente que estuviera en primer lugar, que debería ser removido de la fila. También el banco desea poder verificar si la fila **está vacía**, conocer su **longitud**, determinar si un cliente se encuentra **esperando** y, en caso de estarlo, saber cuál es su **posición en la fila**. El próximo cliente a ser atendido tiene la posición 1 dentro de la fila.



Llega gente



Atendemos al primero



Ejercicio 1: Fila del banco

Luego del primer día de observación, se descubrió que el comportamiento de la fila era **un poco más complejo** de lo esperado. Algunos clientes, desalentados por las largas esperas, decidían **retirarse** sin haber sido atendidos. A su vez, algunos clientes decidían romper con el orden establecido por la institución y **se introducían delante de otros clientes** que estaban esperando en la fila antes de su llegada. El banco consideraba importante permitir registrar estos comportamientos y saber quiénes eran aquellos irrespetuosos que se habían adelantada en la fila, así como saber si alguien que había pasado por la fila se había ido siendo atendido o no.



Alguien se
retira



Ejercicio 1: Fila del banco

Luego del primer día de observación, se descubrió que el comportamiento de la fila era **un poco más complejo** de lo esperado. Algunos clientes, desalentados por las largas esperas, decidían **retirarse** sin haber sido atendidos. A su vez, algunos clientes decidían romper con el orden establecido por la institución y **se introducían delante de otros clientes** que estaban esperando en la fila antes de su llegada. El banco consideraba importante permitir registrar estos comportamientos y saber quiénes eran aquellos irrespetuosos que se habían adelantada en la fila, así como saber si alguien que había pasado por la fila se había ido siendo atendido o no.



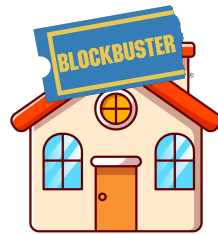
Alguien se adelanta



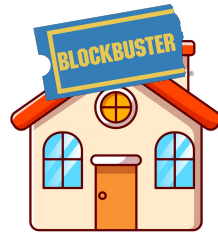
Ejercicio 2: Videoclub

Un videoclub es un establecimiento que cuenta con una serie de **socios** que pueden **alquilar** o **devolver películas**. Cada película tiene **una sola copia**. Al iniciar su actividad, el videoclub no tiene socios, pero en cualquier momento una persona nueva puede **asociarse**. Para incrementar el catálogo el videoclub puede **comprar** nuevas películas. Los socios sólo pueden tener una única película en alquiler.

Pensar qué observadores utilizar y qué condiciones cumplen las operaciones descritas. ¿Qué cambiaría si pudieras alquilar más de una película? ¿Y si hubiera varias copias de una misma película?



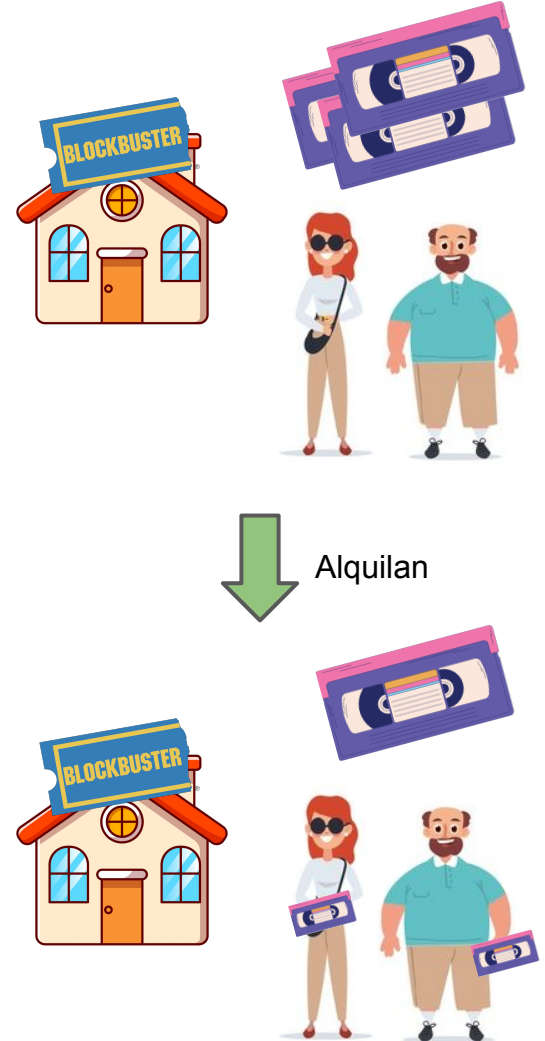
Compan



Ejercicio 2: Videoclub

Un videoclub es un establecimiento que cuenta con una serie de **socios** que pueden **alquilar** o **devolver películas**. Cada película tiene **una sola copia**. Al iniciar su actividad, el videoclub no tiene socios, pero en cualquier momento una persona nueva puede **asociarse**. Para incrementar el catálogo el videoclub puede **comprar** nuevas películas. Los socios sólo pueden tener una única película en alquiler.

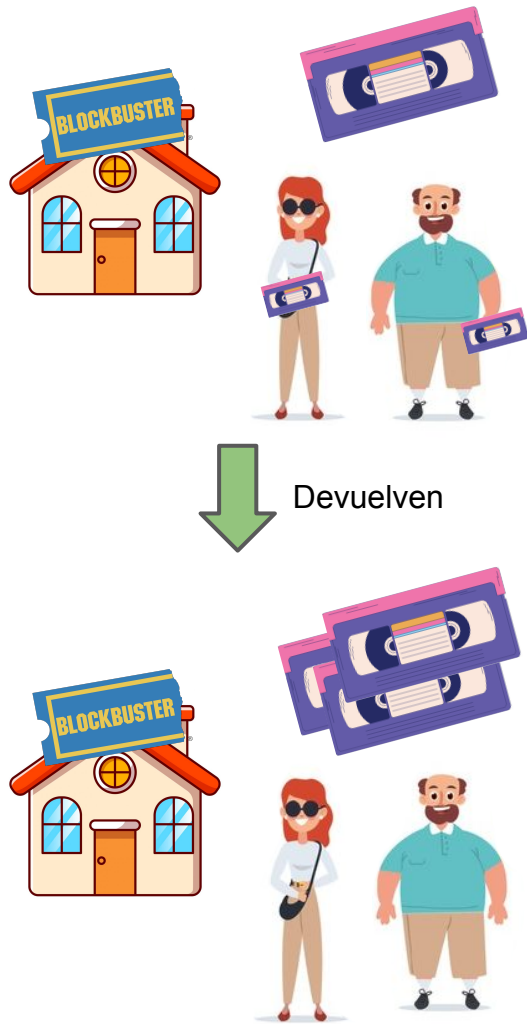
Pensar qué observadores utilizar y qué condiciones cumplen las operaciones descritas. ¿Qué cambiaría si pudieras alquilar más de una película? ¿Y si hubiera varias copias de una misma película?



Ejercicio 2: Videoclub

Un videoclub es un establecimiento que cuenta con una serie de **socios** que pueden **alquilar** o **devolver películas**. Cada película tiene **una sola copia**. Al iniciar su actividad, el videoclub no tiene socios, pero en cualquier momento una persona nueva puede **asociarse**. Para incrementar el catálogo el videoclub puede **comprar** nuevas películas. Los socios sólo pueden tener una única película en alquiler.

Pensar qué observadores utilizar y qué condiciones cumplen las operaciones descritas. ¿Qué cambiaría si pudieras alquilar más de una película? ¿Y si hubiera varias copias de una misma película?



¿Qué sigue?

Con la clase de hoy pueden resolver **toda** la guía 4 de problemas

Recuerden que nos pueden **hacer consultas** de todas las guías que pasaron

¡No se atrasen!

Recuerden que el **parcial** es el 7/10



¡Terminamos!

¡Hagan consultas!

Gracias por
acompañarnos

