

# Modelo Primer Parcial

TADs y especificación

Septiembre 2022

## 1. Ejercicio 1

tieneValor:  $dicc(\alpha, nat) \times nat \rightarrow bool$

tieneValor(d, n)  $\equiv$

```
if vacio?(claves(d))
  then false
  else if obtener(d, dameUno(claves(d))) = n
    then true
    else tieneValor(borrar(DameUno(claves(d)), d), n)
```

## 2. Ejercicio 2

diasRestantesDeAlquiler(inaugurarVC(cs,ps), c2)  $\equiv$  vacio

diasRestantesDeAlquiler(alquilar(v,c,p), c2)  $\equiv$

```
if c = c2
  then definir(p, obtener(p, pelis(v)), diasRestantesDeAlquiler(v,c))
  else diasRestantesDeAlquiler(v, c2)
```

diasRestantesDeAlquiler(devolver(v,c,p), c2)  $\equiv$

```
if c = c2
  then borrar(p, diasRestantesDeAlquiler(v,c))
  else diasRestantesDeAlquiler(v,c)
```

diasRestantesDeAlquiler(pasarDia(v), c2)  $\equiv$  restarUno(quitarVencidas(diasRestantesDeAlquiler(v, c2)))

clientes(inaugurarVC(cs, ps))  $\equiv$  cs

clientes(alquilar(v,c,p))  $\equiv$  clientes(v)

clientes(devolver(v,c,p))  $\equiv$  clientes(v)

clientes(pasarDia(v))  $\equiv$  clientesSinVencidas(c, clientes(v))

quitarVencidas(alqs)  $\equiv$  borrarLasVencidas(alqs, claves(alqs))

borrarLasVencidas(d, c)  $\equiv$

```
if vacio?(c)
  then vacio
  else if obtener(dameUno(c), d) = 0
    then borrarLasVencidas(borrar(dameUno(c), d), c)
    else definir(dameUno(c), obtener(dameUno(c), d), borrarLasVencidas(d, sinUno(c)))
```

clientesSinVencidas(v, cs)  $\equiv$

```

if vacio?(cs)
  then  $\emptyset$ 
  else if tieneValor(diasRestantesDeAlquiler(v, dameUno(cs)), 0)
    then clientesSinVencidas(v, sinUno(cs))
    else Ag(dameUno(cs), clientesSinVencidas(v, sinUno(cs)))

```

### 3. Ejercicio 3

#### Pregunta a

Dos juegos de calamares se pueden diferenciar observando:

- Los jugadores vivos
- Los seguidores que tiene cada jugador

#### Pregunta b

TAD CALAMAR es String

##### Observadores básicos

- jugadores:  $jc \rightarrow \text{conj}(\text{calamar})$
- seguidores:  $\text{calamar } c \times jc \ j \rightarrow \text{conj}(\text{calamar}) \ \{c \in \text{jugadores}(j)\}$

##### Igualdad observacional

$$\begin{aligned}
 (\forall j, j' : jc) (j =_{obs} j' &\iff \text{jugadores}(j) =_{obs} \text{jugadores}(j')) \\
 &\wedge (\forall c : \text{calamar}) (c \in \text{jugadores}(j) \Rightarrow_L \text{seguidores}(c, j) = \text{seguidores}(c, j'))
 \end{aligned}$$

#### Pregunta c

##### Generadores

- iniciarJuego:  $\text{conj}(\text{calamates}) \rightarrow jc$
- seguir:  $\text{calamar } a \times \text{calamar } b \times jc \ j \rightarrow jc$   
 $\{a \in \text{jugadores}(j) \wedge b \in \text{jugadores}(j) \wedge \neg \text{esSeguidor}(a, j)\}$
- luchar:  $\text{calamar } a \times \text{calamar } b \times jc \ j \rightarrow jc$   
 $\{a \in \text{jugadores}(j) \wedge b \in \text{jugadores}(j)\}$

#### Pregunda d

$\text{jugadores}(\text{iniciarJuego}(cs)) \equiv cs$

$\text{jugadores}(\text{seguir}(a, b, j)) \equiv \text{jugadores}(j)$

$\text{jugadores}(\text{luchar}(a, b, j)) \equiv \text{jugadores}(j) - b$

$\text{seguidores}(c, \text{iniciarJuego}(cs)) \equiv \emptyset$

$\text{seguidores}(c, \text{seguir}(a, b, j)) \equiv$

```

if c = b
  then Ag(a, seguidores(c,j))
  else seguidores(c,j)

seguidores(c, luchar(a,b,j))  $\equiv$ 

if c = a
  then seguidores(b, j)  $\cup$  seguidores(c, j)
  else if c = b
    then  $\emptyset$ 
    else seguidores(c,j)

```