

Tipos abstractos de datos básicos

Algoritmos y Estructuras de Datos II, DC, UBA.

Índice

| | |
|-----------------|---|
| 1. TAD PJ | 2 |
| 2. TAD FANTASMA | 2 |
| 3. TAD JUEGO | 2 |
| 4. TAD ACCION | 3 |

1. TAD PJ

2. TAD FANTASMA

3. TAD JUEGO

TAD JUEGO

géneros juego

exporta TODO

usa HABITACION

igualdad observacional

$$(\forall j, j' : \text{juego}) \left(j =_{\text{obs}} j' \iff \left((n = 0? =_{\text{obs}} m = 0?) \wedge_L (\neg(n = 0?) \Rightarrow_L (\text{pred}(n) =_{\text{obs}} \text{pred}(m))) \right) \right)$$

igualdad observacional

$$(\forall j, j' : \text{juego}) \left(j =_{\text{obs}} j' \iff \left(\begin{array}{l} (\text{accionesPJs}(j) =_{\text{obs}} \text{accionesPJs}(j')) \wedge \\ (\text{accionesFan}(j) =_{\text{obs}} \text{accionesFan}(j')) \wedge \\ (\text{localizarJugadores}(j) =_{\text{obs}} \text{localizarJugadores}(j')) \wedge \\ (\text{hab}(j) =_{\text{obs}} \text{hab}(j')) \wedge \\ ((\forall p : \text{pj}) (\text{vivePJ?}(j, p) =_{\text{obs}} \text{vivePJ?}(j', p))) \wedge \\ ((\forall f : \text{fantasma}) ((\text{viveFan?}(j, p) =_{\text{obs}} \text{viveFan?}(j', p)) \wedge \\ (\text{ubicacionInicialFan}(j, f) =_{\text{obs}} \text{ubicacionInicialFan}(j', f)))) \end{array} \right) \right)$$

observadores básicos

| | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|---|------------------------|--------------------|
| accionesPJs | : juego | → | dicc(pj, secu(accion)) | |
| accionesFan | : juego | → | dicc(pj, secu(accion)) | |
| hab | : juego | → | hab | |
| vivePJ? | : juego $j \times \text{pj } p$ | → | bool | {p ∈ jugadores(j)} |
| viveFan? | : juego $j \times \text{fantasma } f$ | → | bool | {f ∈ fantasmas(j)} |
| ubicacionInicialFan | : juego $j \times \text{fantasma } f$ | → | ubicacion | {f ∈ fantasmas(f)} |
| localizarJugadores | : juego | → | dicc(pj, ubicacion) | |

generadores

| | | | | |
|----------|--|---|-------|--|
| iniciar | : conj(pj) $pjs \times \text{secu}(accion) as \rightarrow \text{juego}$ $\times \text{ubicacion } u \times \text{hab } h$ | | | {esConexa?(h) ∧ ¬∅?(as) ∧ ¬∅?(pjs) ∧ esValida?(h, pos(u))} |
| proxPaso | : juego $j \times \text{pj } p \times \text{accion } a$ | → | juego | {p ∈ jugadores(j) ∧ _L vivePJ?(j, p) ∧ ¬termino?(j) ∧ ¬esMirar(a)} |

otras operaciones

axiomas $\forall n, m: \text{nat}$
 $0 = 0? \equiv \text{true}$

Fin TAD

4. TAD ACCION

TAD ACCION

géneros accion

exporta observadores, generadores, genero, otras operaciones

igualdad observacional

$$(\forall a, a' : \text{accion}) \left(a =_{\text{obs}} a' \iff \left(\begin{array}{l} \text{esNada}(a) =_{\text{obs}} \text{esNada}(a') \wedge \\ \text{esDisparar}(a) =_{\text{obs}} \text{esDisparar}(a') \wedge \\ \text{esMover}(a) =_{\text{obs}} \text{esMover}(a') \wedge \\ \text{esMirar}(a) =_{\text{obs}} \text{esMirar}(a') \wedge \\ ((\text{esMover}(a) \vee \text{esMirar}(a)) \Rightarrow_{\text{L}} \text{direccion}(a) =_{\text{obs}} \text{direccion}(a')) \end{array} \right) \right)$$

secu(accion)

observadores básicos

| | | |
|------------|--------------|---------------------------------------|
| esMover | : accion | → bool |
| esMirar | : accion | → bool |
| esDisparar | : accion | → bool |
| esNada | : accion | → bool |
| direccion | : accion a | → direccion {esMirar(a) ∨ esMover(a)} |

generadores

| | | |
|----------|-------------|----------|
| mover | : direccion | → accion |
| mirar | : direccion | → accion |
| disparar | : | → accion |
| nada | : | → accion |

otras operaciones

| | | | |
|------------------------|---|----------------|------------------------|
| ubicacionLuegoDe | : accion $a \times \text{hab } h \times \text{ubicacion } u$ | → conj(pos) | {esValida?(h, pos(u))} |
| posicionesAfectadasPor | : accion $a \times \text{hab } h \times \text{ubicacion } u$ | → conj(pos) | {esValida?(h, pos(u))} |
| $\neg \bullet$ | : accion | → accion | |
| invertir | : hab $h \times \text{ubicacion } u \times \text{secu(accion)}$ | → secu(accion) | {esValida?(h, pos(u))} |

axiomas $\forall n, m : \text{nat}, \forall u : \text{ubicacion}, \forall a : \text{habitacion}$

| | |
|--|--|
| posicionesAfectadasPor(mover(d), h, u) | $\equiv \emptyset$ |
| posicionesAfectadasPor(mirar(d), h, u) | $\equiv \emptyset$ |
| posicionesAfectadasPor(nada, h, u) | $\equiv \emptyset$ |
| posicionesAfectadasPor(disparar, h, u) | $\equiv \text{if esValida?}(h, \text{proxPosEnDir}(\text{dir}(u), \text{pos}(u)) \wedge_{\text{L}} \neg \text{estaOcupada?}(h, \text{proxPosEnDir}(\text{dir}(u), \text{pos}(u)))$ then $\text{Ag}(\text{proxPosEnDir}(\text{dir}(u), \text{pos}(u)),$ $\text{posicionesAfectadasPor}(\text{disparar}, h,$ $\langle \text{proxPosEnDir}(\text{dir}(u), \text{pos}(u)), \text{dir}(u) \rangle)$ else \emptyset fi |

| | |
|----------------------------------|---|
| invertir(h, u, as) | ≡ if vacia?(as) then <> else invertir(h, ubicacionLuegoDe(prim(as), h, u), fin(as)) ∨ ¬(prim(as), h, u) fi |
| ¬(mover(d), h, u) | ≡ if pos(ubicacionLuegoDe(mover(d), h, u)) = pos(u) then mirar(opuesta(d)) else mover(opuesta(d)) fi |
| ¬(mirar(d), h, u) | ≡ mirar(opuesta(d)) |
| ¬(disparar, h, u) | ≡ disparar |
| ¬(nada, h, u) | ≡ nada |
| ubicacionLuegoDe(nada, h, u) | ≡ u |
| ubicacionLuegoDe(disparar, h, u) | ≡ u |
| ubicacionLuegoDe(mirar(d), h, u) | ≡ ⟨pos(u), d⟩ |
| ubicacionLuegoDe(mover(d), h, u) | ≡ ⟨(if esValida?(h, proxPosEnDir(d, pos(u))) ∧ ¬estaOcupada?(h, proxPosEnDir(d, pos(u))) then proxPosEnDir(d, pos(u)) else pos(u) fi), d⟩ |
| esMirar(mirar(d)) | ≡ true |
| esMirar(mover(d)) | ≡ false |
| esMirar(disparar) | ≡ false |
| esMirar(nada) | ≡ false |
| esMover(mirar(d)) | ≡ false |
| esMover(mover(d)) | ≡ true |
| esMover(disparar) | ≡ false |
| esMover(nada) | ≡ false |
| esDisparar(mirar(d)) | ≡ false |
| esDisparar(mover(d)) | ≡ false |
| esDisparar(disparar) | ≡ true |
| esDisparar(nada) | ≡ false |
| esNada(mirar(d)) | ≡ false |
| esNada(mover(d)) | ≡ false |
| esNada(disparar) | ≡ false |
| esNada(nada) | ≡ true |
| direccion(mirar(d)) | ≡ d |
| direccion(mover(d)) | ≡ d |

Fin TAD