Tipos abstractos de datos bï¿½sicos

Algoritmos y Estructuras de Datos II, DC, UBA.

Índice

1. TAD PJ

2. TAD Fantasma

3. TAD Juego

TAD Juego

géneros juego

exporta TODO

usa Habitacion

igualdad observacional

$$(\forall j, j' : \text{juego}) \left(j =_{\text{obs}} j' \iff \begin{pmatrix} (n = 0? =_{\text{obs}} m = 0?) \wedge_{\text{L}} \\ (\neg(n = 0?) \Rightarrow_{\text{L}} (\text{pred}(n) =_{\text{obs}} \text{pred}(m))) \end{pmatrix} \right)$$

igualdad observacional

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

observadores básicos

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

generadores

iniciar	: conj(pj) pjs $\times$ secu(accion) as $\times$ ubicacion u $\times$ hab h	$\longrightarrow$	juego	{esConexa?(h) $\wedge$ $\neg$ $\emptyset$?(as) $\wedge$ $\neg$ $\emptyset$?(pjs) $\wedge$ esValida?(h, pos(u))}
proxPaso	: juego j $\times$ pj p $\times$ accion a	$\longrightarrow$	juego	{p $\in$ jugadores(j) $\wedge_{\text{L}}$ vivePJ?(j, p) $\wedge$ $\neg$ termino?(j) $\wedge$ $\neg$ esMirar(a)}

otras operaciones

axiomas $\forall\ n, m$: nat

$0 = 0?$ $\equiv$ true

Fin TAD

TAD ACCION

géneros accion

exporta observadores, generadores, genero, otras operaciones

igualdad observacional

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

secu(accion)

observadores básicos

esMover	: accion	$\longrightarrow$ bool		
esMirar	: accion	$\longrightarrow$ bool		
esDisparar	: accion	$\longrightarrow$ bool		
esNada	: accion	$\longrightarrow$ bool		
direccion	: accion a	$\longrightarrow$ direccion	{esMirar(a) $\vee$ esMover(a)}	

generadores

mover	: direccion	$\longrightarrow$ accion		
mirar	: direccion	$\longrightarrow$ accion		
disparar	:	$\longrightarrow$ accion		
nada	:	$\longrightarrow$ accion		

otras operaciones

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

axiomas $\forall\ n, m$: nat, $\forall\ u$: ubicacion, $\forall\ a$: 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) $\equiv$ **if** esValida?(h, proxPosEnDir(dir(u), pos(u)) $\wedge_{\text{L}}$ ¬estaOcupada?(h, proxPosEnDir(dir(u), pos(u)))
then
Ag(proxPosEnDir(dir(u), pos(u)),
posicionesAfectadasPor(disparar,h,
⟨proxPosEnDir(dir(u), pos(u)), dir(u)⟩))
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))) $\wedge_L$ ¬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