

TAD CIUDADROBOTICA

géneros CiudadRobotica

exporta CiudadRobotica, Generadores, Observadores, Otras Operaciones

usa Nat, Bool, ...

igualdad observacional

$(\forall, :) (=_{\text{obs}} \iff ())$

observadores básicos

robotsC : CiudadRobotica \longrightarrow conj(Robot)

sendasC : CiudadRobotica \longrightarrow conj(Sendas)

ubicacionR : Robot $r \times$ CiudadRobotica $cr \longrightarrow$ estacion

$\{r \in \text{robotsC}(cr)\}$

infraccionesR : CiudadRobotica \times Robot \longrightarrow Nat

generadores

NuevaCiudad : conj(Sendas) $cs \longrightarrow$ CiudadRobotica

$\{\neg (cs =_{\text{obs}} \emptyset)\}$

AgRobot : Robot $r1 \times$ Estacion $e \times$ CiudadRobotica $cr \longrightarrow$ CiudadRobotica

$\{(\exists r2: \text{Robot}) (r2 \in \text{robotsC}(cr)) \Rightarrow \text{RUR}(r1) =_{\text{obs}} \text{RUR}(r2)\}$

MoverRobot : Robot $r \times$ Estacion $e \times$ CiudadRobotica $cr \longrightarrow$ CiudadRobotica

$\{(\exists s: \text{Senda}) s \in \text{sendasC}(cr) \Rightarrow s =_{\text{obs}} \text{conectadasPor}(e, \text{ubicacionR}(r, cr), cr)\}$

: \longrightarrow

otras operaciones

estacionesC : conj(Sendas) \longrightarrow conj(estacion)

conectadasPor : Estacion $e1 \times$ Estacion $e2 \times$ CiudadRobotica $cr \longrightarrow$ Senda

$\{e1 \in \text{estacionesC}(\text{sendasC}(cr)) \wedge e2 \in \text{estacionesC}(\text{sendasC}(cr))\}$

conectadasPorAux : Estacion1 \times Estacion2 \times conj(Sendas) $cs \longrightarrow$ Senda

inspeccionLunes : CiudadRobotica \times Estacion \longrightarrow CiudadRobotica

axiomas

robotsC(NuevaCiudad(cs)) $\equiv \emptyset$

robotsC(AgRobot(r, e, cr)) $\equiv \text{Ag}(e, \text{robotsC}(cr))$

robotsC(MoverRobot(r, e, cr)) $\equiv \text{robotsC}(cr)$

sendasC \equiv

\equiv

\equiv

\equiv

\equiv

\equiv

\equiv

\equiv

Fin TAD

TAD ROBOT

géneros Robot

exporta Robot, Generadores, Observadores, Otras Operaciones

usa Nat, Bool, Caracteristica, Conj(α)

igualdad observacional

$$(\forall r1, r2 : \text{Robot}) \left(r1 =_{\text{obs}} r2 \iff \left(\text{RUR}(r1) =_{\text{obs}} \text{RUR}(r2) \wedge \text{CaracteristicasR}(r1) =_{\text{obs}} \text{CaracteristicasR}(r2) \right) \right)$$

observadores básicos

$\text{RUR} : \text{Robot} \rightarrow \text{Nat}$

$\text{CaracteristicasR} : \text{Robot} \rightarrow \text{Conj}(\text{Caracteristica})$

generadores

$\text{NuevoRobot} : \text{Nat} \rightarrow \text{Robot}$

$\text{AgCaracteristica} : \text{Robot} \times \text{Caracteristica} \rightarrow \text{Robot}$

otras operaciones

$\text{TieneCaracteristica?} : \text{Robot} \times \text{Caracteristica} \rightarrow \text{Bool}$

axiomas $\forall r : \text{Robot}$

$\text{RUR}(\text{NuevoRobot}(n)) \equiv n$

$\text{RUR}(\text{AgCaracteristica}(r, c)) \equiv \text{RUR}(r)$

$\text{CaracteristicasR}(\text{NuevoRobot}(n)) \equiv \emptyset$

$\text{CaracteristicasR}(\text{AgCaracteristica}(r, c)) \equiv \text{Ag}(c, \text{CaracteristicasR}(r))$

$\text{TieneCaracteristica?}(r, c) \equiv c \in \text{CaracteristicasR}(r)$

Fin TAD

TAD SENDA

géneros Senda

exporta Senda, Generadores, Observadores, Otras Operaciones

usa Bool, Robot, Restriccion, Estacion

igualdad observacional

$$(\forall, :) (=_{\text{obs}} \iff ())$$

observadores básicos

$\text{estacion1} : \text{Senda} \rightarrow \text{Estacion}$

$\text{estacion2} : \text{Senda} \rightarrow \text{Estacion}$

$\text{RestriccionS} : \text{Senda} \rightarrow \text{Restriccion}$

generadores

$\text{SendaNueva} : \text{Estacion } e1 \times \text{Estacion } e2 \times \text{Restriccion} \rightarrow \text{Senda}$

$$\{\neg(e1 =_{\text{obs}} e2)\}$$

otras operaciones

$\text{Permitido?} : \text{Senda} \times \text{Robot} \rightarrow \text{Bool}$

axiomas $\forall r : \text{Robot}, \forall s : \text{Senda}, \forall e1, e2 : \text{Estacion}$

$\text{estacion1}(\text{SendaNueva}(e1, e2, r)) \equiv e1$

$\text{estacion2}(\text{SendaNueva}(e1, e2, r)) \equiv e2$

$\text{RestriccionS}(\text{SendaNueva}(e1, e2, r)) \equiv r$

$\text{Permitido?}(s, r) \equiv \text{CumpleCondicion?}(\text{RestriccionS}(s), r)$

Fin TAD

TAD RESTRICCION

géneros Restriccion

exporta Generadores, Observadores

usa Bool, Robot

igualdad observacional

$$(\forall, :) (=_{\text{obs}} \iff ())$$

observadores básicos

CumpleCondicion? : Restriccion \times robot \longrightarrow bool

generadores

Caract : Caracteristica \longrightarrow Restriccion

• OR • : Restriccion \times Restriccion \longrightarrow Restriccion

• AND • : Restriccion \times Restriccion \longrightarrow Restriccion

NOT • : Restriccion \longrightarrow Restriccion

axiomas $\forall a, b: \text{Restriccion}, \forall s: \text{Caracteristica}$

CumpleCondicion?(Caract(s), r) \equiv TieneCaracteristica?(s, r)

CumpleCondicion?(a OR b, r) \equiv CumpleCondicion?(a, r) \vee CumpleCondicion?(b, r)

CumpleCondicion?(a AND b, r) \equiv CumpleCondicion?(a, r) \wedge CumpleCondicion?(b, r)

CumpleCondicion?(NOT a, r) \equiv \neg CumpleCondicion?(a, r)

Fin TAD