

1. TAD TABLA

TAD TABLA

igualdad observacional

$$\left(\begin{array}{l} (\forall t_1, t_2: \text{tabla}) (t_1 =_{\text{obs}} t_2) \Leftrightarrow \left(\text{Registros}(t_1) =_{\text{obs}} \text{Registros}(t_2) \wedge \text{Nombre}(t_1) =_{\text{obs}} \text{Nombre}(t_2) \wedge \right. \\ \left. \text{Claves}(t_1) =_{\text{obs}} \text{Claves}(t_2) \wedge \text{CamposT}(t_1) =_{\text{obs}} \text{CamposT}(t_2) \right) \end{array} \right)$$

géneros tabla

exporta tabla, generadores, observadores, otras operaciones

usa NAT, REGISTRO, STRING, CAMPO, TIPO, CONJUNTO(α)

observadores básicos

Registros : tabla \rightarrow conj(reg)

Nombre : tabla \rightarrow string

Claves : tabla \rightarrow conj(campo)

CamposT : tabla \rightarrow conj(campo)

generadores

NuevaTabla : campo \times string \rightarrow tabla

AgregarCampo : tabla $t \times$ campo $c \rightarrow$ tabla

DefClave : tabla $t \times$ campo $c \rightarrow$ tabla

$$\left\{ \begin{array}{l} c \in \text{camposT}(t) \wedge (\forall r_1, r_2 : \text{registro}) (\neg(r_1 =_{\text{obs}} r_2) \wedge r_1 \in \text{registros}(t) \wedge r_2 \in \text{registros}(t)) \Rightarrow_L \\ \text{noRepiten}(r_1, r_2, c) \end{array} \right\}$$

AñadirReg : tabla $t \times$ reg $r \rightarrow$ tabla

$$\left\{ \begin{array}{l} (\text{campos}(r) =_{\text{obs}} \text{camposT}(t)) \wedge (\forall c : \text{campo}) (c \in \text{claves}(t) \Rightarrow_L ((\forall r_1 : \text{reg}) (\neg(r_1 =_{\text{obs}} r) \wedge \\ r_1 \in \text{registros}(t)) \Rightarrow_L \text{noRepiten}(r, r_1, c))) \end{array} \right\}$$

otras operaciones

$\bullet = \bullet$: tabla \times tabla \rightarrow bool

#AparicionesVal : tabla $t \times$ campo $c \times$ nat $n \rightarrow$ nat {Nat?(tipo(c))}

#AparicionesPal : tabla $t \times$ campo $c \times$ string $s \rightarrow$ nat {¬Nat?(tipo(c))}

borrarValor : tabla $t \times$ campo $c \times$ nat $n \rightarrow$ tabla {Nat?(tipo(c))}

borrarPalabra : tabla $t \times$ campo $c \times$ string $s \rightarrow$ tabla {¬Nat?(tipo(c))}

SetearTabla : conj(campo) $cs \times$ campo $c \times$ string $s \rightarrow$ tabla

Triggereados : registro $r \times$ tabla $t_1 \times$ conj(tabla) $ts \rightarrow$ tabla

UnirTablas : tabla $t_1 \times$ tabla $t_2 \times$ campo $c \times$ conj(reg) $rs \rightarrow$ tabla { $c \in (\text{claves}(t_1) \cap \text{claves}(t_2))$ }

VaciarTabla : tabla $t \times$ conj(campo) $c \rightarrow$ tabla

armameUnaSinVal : tabla $t \times$ campo $c \times$ nat $n \times$ conj(registro) $rs \rightarrow$ tabla {Nat?(tipo(c))}

armameUnaSinPal : tabla $t \times$ campo $c \times$ string $s \times$ conj(registro) $rs \rightarrow$ tabla {¬Nat?(tipo(c))}

Triggeareados : reg $r \times$ tabla $t \times$ conj(tabla) $ts \rightarrow$ conj(tabla)

axiomas $\forall t, t_1, t_2: \text{tabla}, \forall ts: \text{conj}(\text{tabla}), \forall rs: \text{conj}(\text{reg}), \forall r_1, r_2: \text{reg}, \forall c: \text{campo}, \forall cs: \text{conj}(\text{campo}), \forall n: \text{nat},$
 $\forall s: \text{string}$

registros(nuevatabla(c,s)) $\equiv \emptyset$

registros(agregarCampo(t,c)) $\equiv \emptyset$

registros(defClave(t,c)) \equiv registros(t)

registros(AñadirReg(t,r)) \equiv Ag(r,registros(t))

nombre(nuevaTabla(c,s)) $\equiv s$

nombre(agregarCampo(t,c)) \equiv nombre(t)

nombre(defClave(t,c)) \equiv nombre(t)

nombre(AñadirReg(t,r)) \equiv nombre(t)

claves(nuevaTabla(c,s)) \equiv Ag(c, \emptyset)

claves(agregarCampo(t,c)) \equiv claves(t)

$\text{claves}(\text{defClave}(t,c)) \equiv \text{Ag}(c,\text{claves}(t))$
 $\text{claves}(\text{AñadirReg}(t,r)) \equiv \text{claves}(t)$

$\text{camposT}(\text{nuevaTabla}(c,s)) \equiv \text{Ag}(c, \emptyset)$
 $\text{camposT}(\text{agregarCampo}(t,c)) \equiv \text{Ag}(c,\text{camposT}(t))$
 $\text{camposT}(\text{defClave}(t,c)) \equiv \text{camposT}(t)$
 $\text{camposT}(\text{añadirReg}(t,r)) \equiv \text{camposT}(t)$

$t_1 = t_2 \equiv \text{Registros}(t_1)=\text{Registros}(t_2) \quad \wedge \quad \text{Nombre}(t_1)=\text{Nombre}(t_2) \quad \wedge \quad \text{Claves}(t_1)=\text{Claves}(t_2) \quad \wedge \quad \text{CamposT}(t_1)=\text{CamposT}(t_2)$

$\#aparicionesVal(t, c, n) \equiv \#(\text{DameCoincidentesVal}(c, n, \text{registros}(t)))$

$\#aparicionesPal(t, c, s) \equiv \#(\text{DameCoincidentesPal}(c, s, \text{registros}(t)))$

$\text{borrarValor}(t, c, n) \equiv \text{arnameUnaSinVal}(t, c, n, \text{registros}(t))$

$\text{borrarPalabra}(t, c, s) \equiv \text{arnameUnaSinPal}(t, c, s, \text{registros}(t))$

$\text{Triggereados}(r, t, ts) \equiv \text{if } \emptyset?(ts) \text{ then}$
 $\quad \emptyset$
 $\quad \text{else}$
 $\quad \quad \text{Ag}\left(\text{AñadirReg}(\text{DameUno}(ts), \text{AgYCompDefault}(r, \text{camposT}(\text{DameUno}(ts)))), \text{Triggereados}(r, t, \text{SinUno}(ts)))\right)$
 $\quad \text{fi}$

$\text{arnameUnaSinVal}(t, c, n, rs) \equiv \text{if } \emptyset?(rs) \text{ then}$
 $\quad \text{vaciarTabla}(t, \text{campos}(t))$
 $\quad \text{else}$
 $\quad \quad \text{if } \text{ValorEn}(\text{DameUno}(rs), c) = n \text{ then}$
 $\quad \quad \quad \text{arnameUnaSinVal}(t, c, n, \text{SinUno}(rs))$
 $\quad \quad \text{else}$
 $\quad \quad \quad \text{AñadirReg}(\text{arnameUnaSinVal}(t, c, n, \text{SinUno}(rs)), \text{DameUno}(rs))$
 $\quad \quad \text{fi}$
 $\quad \text{fi}$

$\text{arnameUnaSinPal}(t, c, s, rs) \equiv \text{if } \emptyset?(rs) \text{ then}$
 $\quad \text{vaciarTabla}(t, \text{campos}(t))$
 $\quad \text{else}$
 $\quad \quad \text{if } \text{PalabraEn}(\text{DameUno}(rs), c) = s \text{ then}$
 $\quad \quad \quad \text{arnameUnaSinPal}(t, c, s, \text{SinUno}(rs))$
 $\quad \quad \text{else}$
 $\quad \quad \quad \text{AñadirReg}(\text{arnameUnaSinPal}(t, c, s, \text{SinUno}(rs)), \text{DameUno}(rs))$
 $\quad \quad \text{fi}$
 $\quad \text{fi}$

$\text{SetearTabla}(cs, c, s) \equiv \text{if } \emptyset?(cs) \text{ then}$
 $\quad \text{nuevaTabla}(c,s)$
 $\quad \text{else}$
 $\quad \quad \text{agregarCampo}(\text{SetearTabla}(\text{SinUno}(cs), c, s), \text{DameUno}(cs))$
 $\quad \text{fi}$

$\text{VaciarTabla}(t, cs) \equiv \text{if } \emptyset?(cs) \text{ then}$
 $\quad \text{nuevaTabla}(\text{DameUno}(\text{Claves}(t)), \text{nombre}(t))$
 $\quad \text{else}$
 $\quad \quad \text{if } \text{DameUno}(cs) \in \text{Claves}(t) \text{ then}$
 $\quad \quad \quad \text{DefClave}\left(\text{AñadirReg}(\text{VaciarTabla}(t, \text{SinUno}(cs)), \text{DameUno}(cs)), \text{DameUno}(cs)\right)$
 $\quad \quad \text{else}$
 $\quad \quad \quad \text{AñadirReg}(\text{VaciarTabla}(t, \text{SinUno}(cs)), \text{DameUno}(cs))$
 $\quad \quad \text{fi}$
 $\quad \text{fi}$

```

UnirTablas( $t_1, t_2, c, rs$ )  $\equiv$  if  $\emptyset?(rs)$  then
    SetearTabla(campos( $t_1$ ) $\cup$ campos( $t_2$ ),  $c$ , nombre( $t_1$ )&nombre( $t_2$ ))
else
    if Coincide?(registros( $t_1$ ), DameUno( $rs$ ),  $c$ ) then
        AñadirReg(UnirTablas( $t_1, t_2, c, \text{SinUno}(cs)$ ),
            Combinar(DameCoincidente(registros( $t_1$ ), DameUno( $rs$ ),  $c$ ), DameUno( $rs$ )))
    else
        UnirTablas( $t_1, t_2, c, \text{SinUno}(cs)$ )
    fi
fi

```

Fin TAD