1. TAD Registro

TAD GeneroTipo

igualdad observacional

$$\left(\begin{array}{l}(\forall\ r_1,r_2{:}\text{reg})\ (r_1 =_{\text{obs}} r_2) \Leftrightarrow \left(\begin{array}{l}\text{campos}(r_1) =_{\text{obs}} \text{campos}(r_2) \wedge_{\text{L}} \Big((\forall\ \text{c:Campos})\\ \Big((\text{c} \in \text{campos}(r_1))\Big) \Rightarrow_{\text{L}} \big((\text{Nat?}(\text{tipo(c)}) \Rightarrow_{\text{L}} (\text{ValorEn}(r_1, \text{c}) =_{\text{obs}} \text{ValorEn}(r_2, \text{c}))) \wedge (\neg\text{Nat?}(\text{tipo(c)})\\ \Rightarrow_{\text{L}} (\text{PalabraEn}(r_1, \text{c}) =_{\text{obs}} \text{PalabraEn}(r_2, \text{c}))\big)\Big)\Big)\end{array}\right)\end{array}\right)$$

géneros reg

exporta reg, generadores, observadores, otras operaciones

usa Nat, String, Campo, Tipo

observadores básicos

Campos : reg $\longrightarrow$ conj(Campo)	
ValorEn : reg r × campo c $\longrightarrow$ Nat	{Nat?(tipo(c)) ∧ c ∈ Campos(r)}
PalabraEn : reg r × campo c $\longrightarrow$ String	{¬Nat?(tipo(c)) ∧ c ∈ Campos(r)}

generadores

NuevoRegistro : • $\longrightarrow$ reg	
agValor : reg r × campo c × nat n $\longrightarrow$ reg	{c ∉ campos(r) ∧ Nat?(tipo(c))}
agPalabra : reg r × campo c × string s $\longrightarrow$ reg	{c ∉ campos(r) ∧ ¬Nat?(tipo(c))}

otras operaciones

Combinar : reg r_1 × reg r_2 $\longrightarrow$ reg	
CombinarDeAcuerdoA : reg r_1 × reg r_2 × conj(campo) cs $\longrightarrow$ reg	
Coincide? : conj(reg) rs × reg r × campo c $\longrightarrow$ bool	{(∀ r_1 : reg) $r_1 \in rs$ ⇒(c ∈ campos(r_1))}
DameCoincidente : conj(reg) rs × reg r × campo c $\longrightarrow$ bool	{(Coincide?(rs, r, c) ∧(∀ r_1 : reg) ($r_1 \in rs$ ⇒c ∈ campos(r_1))}
DameCoincidentesVal : campo r × nat n × conj(reg) rs $\longrightarrow$ conj(reg)	{Nat?(tipo(c))}
DameCoincidentesPal : campo r × string s × conj(reg) rs $\longrightarrow$ conj(reg)	{¬Nat?(tipo(c))}
noRepiten : reg r_1 × reg r_2 × campo c $\longrightarrow$ bool	{ c ∈ campos(r_1) ∧ c ∈ campos(r_2)}

axiomas $\forall r_1, r_2$: reg, $\forall c$: campo, $\forall cs$: conj(campo), $\forall n$: nat, $\forall s$: string, $\forall rs$: conj(reg)

campos(nuevoReg) ≡ ∅
campos(agValor(r_1,c_1,n) ≡ Ag(c_1,campos(r_1))
campos(agPalabra(r_1,c_1,s)) ≡ Ag(c_1,campos(r_1))

valorEn(agValor(r_1,c_1,n), c_2) ≡ **if** $c_1 =_{\text{obs}} c_2$ **then** n **else** valorEn(r_1, c_2) **fi**
valorEn(agPalabra(r_1,c_1,s),c_2) ≡ valorEn(r_1,c_2)

palabraEn(agValor(r_1, c_1,n), c_2) ≡ palabraEn(r_1, c_2)
palabraEn(agPalabra(r_1,c_1,s), c_2) ≡ **if** $c_1 =_{\text{obs}} c_2$ **then** s **else** palabraEn(r_1, c_2) **fi**

```
Coincide?(rs, r, c) ≡ if ∅?(rs) then
                         false
                      else
                         ¬ NoRepiten(DameUno(rs), r, c) ∨ Coincide?(SinUno(rs), r, c)
                      fi
```

```
DameCoincidente(rs, r, c) ≡ if NoRepiten(DameUno(rs), r, c) then
                               DameCoincidente(SinUno(rs), r, c)
                            else
                               DameUno(rs)
                            fi
```

Combinar(r_1, r_2) ≡ CombinarDeAcuerdoA(r_1, c_1,campos(c_2))

CombinarDeAcuerdoA(r_1, r_2, cs) $\equiv$ **if** $\emptyset$?(cs) **then**
r_1
else
if DameUno(c)$\in$campos(r_1) **then**
CombinarDeAcuerdoA(r_1, r_2, SinUno(cs))
else
if Nat?(tipo(DameUno(c))) **then**
agValor$\big($CombinarDeAcuerdoA(r_1, r_2,SinUno(cs)),DameUno(c), valorEn(r_2,DameUno(cs))$\big)$
else
agPalabra$\big($CombinarDeAcuerdoA(r_1, r_2,SinUno(cs)), DameUno(c),palabraEn(r_2,DameUno(cs))$\big)$
fi
fi

noRepiten(r_1, r_2, c) $\equiv$ Nat?(Tipo(c)) $\wedge_{\text{L}}$ $\neg$ (valorEn(r_1, c) $=_{\text{obs}}$ valorEn(r_2, c))) $\vee$ ($\neg$ Nat?(tipo(c)) $\wedge_{\text{L}}$ $\vee$(palabraEn(r_1, c) $=_{\text{obs}}$ palabraEn(r_2, c)))

DameCoincidentesVal(c, n, rs) $\equiv$ **if** $\emptyset$?(rs) **then**
$\emptyset$
else
if ValorEn(DameUno(rs),c)$=_{\text{obs}}$ n **then**
Ag$\big($DameUno(rs),DameCoincidentesVal(c,n,SinUno(rs))$\big)$
else
DameCoincidentesVal(c,n,SinUno(rs))
fi
fi
DameCoincidentesPal(c, s, rs) $\equiv$ **if** $\emptyset$?(rs) **then**
$\emptyset$
else
if PalabraEn(DameUno(rs),c)$=_{\text{obs}}$ s **then**
Ag$\big($DameUno(rs),DameCoincidentesPal(c,s,SinUno(rs))$\big)$
else
DameCoincidentesPal(c,s,SinUno(rs))
fi
fi

Fin TAD