

Algoritmos y Estructuras de Datos II

Primer Cuatrimestre de 2015

Departamento de Computación
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad de Buenos Aires

Trabajo Práctico 1

Especificación

Integrante	LU	Correo electrónico
INTEGRANTE, 1	123/12	1@gmail.com
INTEGRANTE, 2	123/12	2@gmail.com
INTEGRANTE, 3	123/12	3@gmail.com
INTEGRANTE, 4	123/12	4@gmail.com

Reservado para la cátedra

Instancia	Docente	Nota
Primera entrega		
Segunda entrega		

Índice

1. TAD DATO	3
2. TAD REGISTRO	3
3. TAD TABLA	4
4. TAD BASEDEDATOS	5

1. TAD DATO

TAD DATO

géneros dato

igualdad observacional

$$(\forall d, d' : \text{dato}) \left(d =_{\text{obs}} d' \iff \left((EsNat?(d) = 1 \wedge EsNat?(d) = EsNat?(d')) \Rightarrow_L DNat(d) = \right. \right. \\ \left. \left. DNat(d') \vee (EsNat?(d) = 0 \wedge EsNat?(d') = EsNat?(d')) \Rightarrow_L DString(d) = DString(d') \right) \right)$$

usa Bool, Nat, String

exporta

observadores básicos

EsNat? : dato \longrightarrow bool

DNat : dato $d \longrightarrow$ nat

$\{EsNat?(d)\}$

DString : dato $d \longrightarrow$ string

$\{\neg EsNat?(d)\}$

generadores

NDat : bool \times nat \times string \longrightarrow dato

axiomas

EsNat?(NDato(b,n,s)) $\equiv b$

DNat(NDato(b,n,s)) $\equiv n$

DString(NDato(b,n,s)) $\equiv s$

Fin TAD

2. TAD REGISTRO

TAD REGISTRO

géneros reg

usa Lista, Conjunto, Nat, Bool, DATO

exporta

igualdad observacional

$$(\forall r, r' : \text{reg}) \left(r =_{\text{obs}} r' \iff \left(Campos(r) = Campos(r') \wedge (\forall c : \text{String}) \text{tupla}(c, \text{bool}) \in \right) \right. \\ \left. Campos(r) \Rightarrow_L Dato?(r) = Dato?(r') \right)$$

observadores básicos

Campos : reg \longrightarrow conj(tupla(string, bool))

Dato? : reg $r \times$ String $c \longrightarrow$ Dato

$\{\text{tupla}(c, \text{True}) \in Campos(r) \vee \text{tupla}(c, \text{False}) \in Campos(r)\}$

generadores

NReg : \longrightarrow reg

AgCampo : reg $r \times$ String $c \times$ Bool $b \times$ Dato $d \longrightarrow$ reg

$\{EsNat?(d) \equiv b\}$

otras operaciones

JRegs : $\text{reg } r \times \text{reg } s \longrightarrow \text{reg}$

axiomas

Campos(NReg) $\equiv \emptyset$

Campos(AgCampo(r, c, b, d)) $\equiv \text{Ag}(\text{tupla}(c, b))$

Dato?(AgCampo(r, c, b, d), c') $\equiv \text{if } c = c' \text{ then } d \text{ else Dato?}(r) \text{ fi}$

Campos(JRegs(r, s)) $\equiv \text{Campos}(r) \cup \text{Campos}(s)$

Dato?(JRegs(r, s), c) $\equiv \text{if } c \in \text{Campos}(r) \text{ then Dato?}(r, c) \text{ else Dato?}(s, c) \text{ fi}$

Fin TAD

3. TAD TABLA

TAD TABLA

géneros tab

usa

exporta

igualdad observacional

$(\forall t, t' : \text{tab}) \ (t =_{\text{obs}} t' \iff (\text{Campos}(t) = \text{Campos}(t') \wedge \text{Claves}(t) = \text{Claves}(t')))$

observadores básicos

CamposT : tab $\longrightarrow \text{conj}(\text{campo})$

Claves : tab $\longrightarrow \text{conj}(\text{campo})$

generadores

NTab : $\text{conj}(\text{campo } cp \times \text{conj}(\text{campo } cl)) \longrightarrow \text{tab}$ $\{(\forall c : \text{campo}) c \in cl \Rightarrow c \in cp\}$

axiomas

Campos(NTab(cp, cl)) $\equiv cp$

Claves(NTab(cp, cl)) $\equiv cl$

ERR(rs, c, d) $\equiv \text{if } rs = \emptyset \text{ then}$
 \emptyset
 else
 if $d = \text{Dato?}(\text{DameUno}(rs), c) \text{ then}$
 $\text{ERR}(\text{SinUno}(rs), c, d)$
 else
 $\text{Ag}(\text{DameUno}(rs), \text{ERR}(\text{SinUno}(rs), c, d))$
 fi
 fi

Fin TAD

4. TAD BASEDEDATOS

TAD BASEDEDATOS

géneros bds

usa Bool, Nat, String, Conjunto, Dicc(clave,significado), Tupla(),Dato, Tabla, Registro

exporta

observadores básicos

Tablas : bds \longrightarrow $\text{conj}(\text{tupla}(\text{tab}, (\text{conj}(\text{reg}), \text{nat}))$

RegistrosT : bds $b \times \text{tupla}(\text{tab} \times \text{conj}(\text{reg}) \times \text{nat}) \ t \longrightarrow (\text{conj}(\text{reg}), \text{nat}))$ $\{t \in \text{Tablas}(b)\}$

Joins : bds $\longrightarrow \text{dicc}(\text{tupla}(\text{tab}, \text{tab}, \text{campo}), \text{tab})$

: \longrightarrow

generadores

NuevaBase : $\text{conj}(\text{tab}(\text{tab} \times \text{conj}(\text{reg}) \times \text{nat})) \longrightarrow \text{bds}$

Agtab : bds $b \times \text{tupla}(\text{tab} \times \text{conj}(\text{reg}) \times \text{nat}) \ t \longrightarrow \text{bds}$ $\{t \notin \text{tabs}(bds)\}$

Agreg : bds $b \times \text{tupla}(\text{tab} \times \text{conj}(\text{reg}) \times \text{nat}) \ t \times \text{reg } r \longrightarrow \text{bds}$
 $\left\{ \begin{array}{l} \text{CamposT}(\Pi_1(t)) = \text{Campos}(r) \wedge ((\forall r':\text{reg}, \forall c:\text{campo})(r' \in \Pi_2(t) \wedge c \in \text{claves}(\Pi_1(t))) \Rightarrow_{\text{L}} \\ (Dato?(r, c) \neq Dato?(r', c))) \end{array} \right\}$

ElimReg : bdsb $\times \text{tupla}(\text{tab} \times \text{conj}(\text{reg}) \times \text{nat})) \ t \times \text{campo } c \times \text{dato } d \longrightarrow \text{bds}$
 $\{c \in \text{CamposT}(\Pi_1(t)) \wedge \text{EsNat?}(d) = \Pi_2(c)\}$

CrearJoin : bds $b \times \text{tab } t1 \times \text{tab } t2 \times \text{campo } cl \longrightarrow \text{bds}$
 $\{t1, t2 \in \text{tabs}(bds) \wedge cl \in \text{campos}(t1) \wedge cl \in \text{campos}(t2)\}$

EliminarJoin : bdsb $\times \text{tab } t1 \times \text{tab } t2 \longrightarrow \text{bds}$

AgTrigger : bdsb $\times \text{tab } t1 \times \text{tab } t2 \longrightarrow \text{bds}$

EliminarTrigger : bdsb $\times \text{tab } t1 \times \text{tab } t2 \longrightarrow \text{bds}$

otras operaciones

TopModificadasT : bds $\longrightarrow \text{conj}(\text{tupla}(\text{tabla}, \text{conj}(\text{reg}), \text{nat}))$

ERR : $\text{conj}(\text{reg}) \times \text{campo} \times \text{dato} \longrightarrow \text{conj}(\text{reg})$

axiomas

Tablas(NuevaBase(cts)) $\equiv \text{cts}$

Tablas(Agtab(b, t)) $\equiv \text{Ag}(\text{tabs}(b), t)$

Tabas(AgReg(b, t, r)) $\equiv \text{Ag}(\text{tabs}(b), \text{Ag}(\Pi_2(t), r))$

Tabas(ElimReg(b, t, r)) $\equiv \text{Tablas}(b) - \text{SinReg}(t, r)$

Tablas(CrearJoin(b, t1, t2)) $\equiv \emptyset$

RegistrosT(NuevaBase(cts), t) $\equiv \text{RegistrosT}(b, t)$

RegistrosT(Agtab(b, t1), t) $\equiv \text{ift} = t1 \text{ then } \emptyset \text{ else } \text{RegistrosT}(b, t) \text{ fi}$

RegistrosT(AgReg(b, t1, r), t) $\equiv \text{ift} = t1 \text{ then } \text{Ag}(\text{Tablas}(b), \text{Ag}(\Pi_2(t), r)) \text{ else } \text{RegistroT}(b, t) \text{ fi}$

RegistrosT(ElimReg(b, t, r), t) $\equiv \text{ift} = t1 \text{ then } \text{Ag}(\text{Tablas}(b), \text{SinReg}(t, r)) \text{ else } \text{RegistroT}(b, t) \text{ fi}$

RegistrosT(CrearJoin(b, t1, t2, c)) $\equiv \emptyset$

Joins(NuevaBase(cts)) $\equiv \emptyset$

Joins(Agtab(bds, t)) $\equiv \emptyset$

Joins(CrearJoin(bds, t1, t2, cl)) \equiv

Fin TAD