

Algoritmos y Estructuras de Datos II

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

Trabajo Práctico I

Grupo: 12

| Integrante | LU | Correo electrónico |
|-----------------------|--------|-------------------------------|
| Demartino, Francisco | 348/14 | demartino.francisco@gmail.com |
| Paz, Maximiliano León | 251/14 | m4xileon@gmail.com |
| Mena, Manuel | 313/14 | manuelmena1993@gmail.com |
| Pondal, Iván | 078/14 | ivan.pondal@gmail.com |

Reservado para la cátedra

| Instancia | Docente | Nota |
|-----------------|---------|------|
| Primera entrega | | |
| Segunda entrega | | |

TAD DCNET**géneros** `dcNet`**igualdad observacional**

$$(\forall d, d' : \text{dcNet}) \left(d =_{\text{obs}} d' \iff \left(\begin{array}{l} (\text{topo}(d) =_{\text{obs}} \text{topo}(d')) \wedge ((\forall p : \text{pc})(p \in \text{pcs}(\text{topo}(d)) \wedge \\ p \in \text{pcs}(\text{topo}(d')) \Rightarrow_{\text{L}} (\text{buffer}(d, p) =_{\text{obs}} \text{buffer}(d', p) \wedge \\ \text{paquetesMandados}(d, p) =_{\text{obs}} \text{paquetesMandados}(d', p)) \wedge \\ ((\forall p : \text{paquetes})(\exists c : \text{pc})(c \in \text{pcs}(\text{topo}(d')) \wedge c \in \\ \text{pcs}(\text{topo}(d')) \wedge_{\text{L}} (p \in \text{buffer}(d, c) \wedge p \in \text{buffer}(d', c))) \Rightarrow_{\text{L}} \\ (\text{recorridoPaquete}(d, p) =_{\text{obs}} \text{recorridoPaquete}(d', p))) \end{array} \right) \right)$$

generadores`crearRed : topo → dcNet``seg : dcNet → dcNet`
`mandarPaquete : dcNet dcn × pc p1 × pc p2 × paquete → dcNet`

$$\left\{ (p_1 \in \text{pcs}(\text{topo}(\text{dcn})) \wedge p_2 \in \text{pcs}(\text{topo}(\text{dcn}))) \wedge_{\text{L}} \right. \\ \left. \text{conectadas?}(\text{topo}(\text{dcn}), p_1, p_2) \right\}$$
observadores básicos
`recorridoPaquete : dcNet dcn × paquete p → secu((ip, interface)))`

$$\{(\exists c : \text{pc})(c \in \text{pcs}(\text{topo}(\text{dcn})) \wedge_{\text{L}} (p \in \text{buffer}(\text{dcn}, c)))\}$$
`buffer : dcNet dcn × pc p → conj(paquete)` $\{p \in \text{pcs}(\text{topo}(\text{dcn}))\}$
`paquetesMandados : dcNet dcn × pc p → nat` $\{p \in \text{pcs}(\text{topo}(\text{dcn}))\}$
`topo : dcNet → topologia`**otras operaciones**`paqueteEnTransito? : dcNet × paquete → bool``maxPaquetesMandados : dcNet → pc`**axiomas** $\forall p, p' : \text{paquete}, \forall c, c' : \text{pc}, \forall \text{dcn} : \text{dcNet}, \forall t : \text{topologia}$ `topo(crearRed(t)) ≡ t``topo(seg(dcn)) ≡ topo(dcn)``topo(mandarPaquete(dcn, c, c', p)) ≡ topo(dcn)``paquetesMandados(crearRed(t)) ≡ 0``paquetesMandados(seg(dcn)) ≡ paquetesMandados(dcn)`
`paquetesMandados(mandarPaquete(dcn, o, d, p), c) ≡ if c = o then`

$$\text{paquetesMandados}(\text{dcn}, c) + 1$$
`else`

$$\text{paquetesMandados}(\text{dcn}, c)$$
`fi`
Fin TAD

Este TAD modela cómo se conectan las computadoras. Las IP son únicas entre compus de la topología. ¿Interfaces? ¿Qué es eso?

TAD TOPOLOGÍA

bool

generadores

NuevaTopo : \longrightarrow topo
 Compu : topo \times nat \longrightarrow topo
 Vecina : topo \times nat \times nat \longrightarrow topo

observadores básicos

compus : topo \longrightarrow conj(nat)
 vecinas : topo $t \times$ nat $ip \longrightarrow$ conj(nat) $\{ip \in compus(t)\}$

otras operaciones

conectadas? : topo $t \times$ nat $ipA \times$ nat $ipB \longrightarrow$ bool $\{ipA \in compus(t) \wedge ipB \in compus(t)\}$
 todasLasConectadas : topo $t \times$ nat $ip \longrightarrow$ conj(nat) $\{ip \in compus(t)\}$
 expandirFull : topo $t \times$ conj(nat) $cs \longrightarrow$ conj(nat) $\{cs \subseteq compus(t)\}$
 expl : topo $t \times$ conj(nat) $cs \longrightarrow$ conj(nat) $\{cs \subseteq compus(t)\}$

axiomas $\forall t: \text{topo}, \forall ip, ipBus, ipA, ipB: \text{nat}$

compus(NuevaTopo) $\equiv \emptyset$
 compus(Compu(t, ip)) $\equiv \text{Ag}(ip, \text{compus}(t))$
 compus(Vecina(t, ipA, ipB)) $\equiv \text{compus}(t)$
 vecinas(NuevaTopo, $ipBus$) $\equiv \emptyset$
 vecinas(Compu(t, ip), $ipBus$) $\equiv \text{vecinas}(t, ipBus)$
 vecinas(Vecina(t, ipA, ipB), $ipBus$) \equiv **if** $ipBus \in \text{Ag}(ipA, \text{Ag}(ipB, \emptyset))$ **then**
 $\text{Ag}(ipA, \text{Ag}(ipB, \emptyset)) - \{ipBus\}$
else
 \emptyset
fi $\cup \text{vecinas}(t, ipBus)$
 todasLasConectadas(t, ip) $\equiv \text{expandirFull}(t, \text{Ag}(ip, \emptyset))$
 expandirFull(t, cs) \equiv **if** $\text{expl}(t, cs) \subseteq cs$ **then** cs **else** $\text{expandirFull}(t, \text{expl}(t, cs))$ **fi**
 expl(t, cs) \equiv **if** $\emptyset?(cs)$ **then**
 \emptyset
else
 $\text{Ag}(\text{dameUno}(cs), \text{vecinas}(t, \text{dameUno}(cs))) \cup \text{expl}(t, \text{sinUno}(cs))$
fi

Fin TAD