

# Algoritmos y Estructuras de Datos II

Segundo Cuatrimestre de 2016

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

## Trabajo Practico 1

Especificacion

### Grupo 1

Integrante	LU	Correo electrónico
Integrante 1	Nro/YY	mail@dc.uba.ar
Integrante 2	Nro/YY	mail@dc.uba.ar
Integrante 3	Nro/YY	mail@dc.uba.ar
Integrante 4	Nro/YY	mail@dc.uba.ar

### Reservado para la cátedra

Instancia	Docente	Nota
Primera entrega		
Segunda entrega		

# Índice

1. Especificacion	3
2. Renombres de TADs	3
3. TAD Juego	3
4. TAD Mapa	4
5. TAD Jugador	4

## 1. Especificacion

Esta es una especificacion del Trabajo Practico numero 1 del 2<sup>do</sup> cuatrimestre del 2016 presentada por la catedra para la realizacion del Trabajo Practico 2. Ver enunciado:

<http://www.dc.uba.ar/materias/aed2/2016/2c/descargas/tps/tp1-enunciado/view>

## 2. Renombres de TADs

TAD TIPO es STRING

TAD POKEMONES es DICCIONARIO(NAT, TIPO)

TAD COORDENADA es TUPLA(NAT, NAT)

TAD POKEMON es TUPLA(NAT, TIPO)

## 3. TAD Juego

**TAD JUEGO**

**géneros** juego

**observadores básicos**

mapa	: Juego	→ Mapa
jugadores	: Juego	→ conj(Jugador)
pokemones	: Juego	→ Pokemones
posicionPokemon	: Pokemon $p \times$ Juego $j$	→ Coordenada {def?( $\Pi_1(p)$ ,pokemones( $j$ ))}
posicionJugador	: Jugador $j \times$ Juego $pGo$	→ Coordenada { $j \in$ jugadores( $pGo$ )}

**generadores**

nuevoJuego	: Mapa	→ Juego
agJugador	: Jugador $j \times$ Coordenada $c \times$ Juego $pGo$	→ Juego {esPosicionValidaJugador( $c$ , $pGo$ ) $\wedge_L$ id( $j$ ) $\notin$ jugadores( $pGo$ )}
agPokemon	: Nat $n \times$ Tipo $t \times$ Coordenada $c \times$ Juego $pGo$	→ Juego { $n \notin$ pokemones( $j$ ) $\wedge_L$ esPosicionValidaPokemon( $c$ , $pGo$ )}
informarPosicion	: Jugador $j \times$ Coordenada $c \times$ Juego $pGo$	→ Juego {puedeMoverse( $j$ , $pGo$ ) $\wedge_L$ esPosicionValidaEnJuego( $c$ , $pGo$ )}

**otras operaciones**

atraparPokemon	: Pokemon $p \times$ Jugador $j \times$ Juego $pGo$	→ Juego
esPosicionValidaJugador	: Coordenada $c \times$ Juego $j$	→ bool
esPosicionValidaPokemon	: Coordenada $c \times$ Juego $j$	→ bool
esPosicionValidaEnJuego	: Coordenada $c \times$ Juego $j$	→ bool

**axiomas**  $\forall m$ : Mapa  $\forall j, j1, j2$ : Jugador  $\forall c$ : Coordenada  $\forall pGo$ : Juego  $\forall p$ : Pokemon  $\forall n$ : Nat  $\forall t$ : Tipo

mapa(nuevoJuego( $m$ ))	$\equiv m$
jugadores(nuevoJuego( $m$ ))	$\equiv \emptyset$
pokemones(nuevoJuego( $m$ ))	$\equiv \emptyset$
mapa(agJugador( $j$ , $c$ , $pGo$ ))	$\equiv$ mapa( $pGo$ )
jugadores(agJugador( $j$ , $c$ , $pGo$ ))	$\equiv$ Ag( $j$ , jugadores( $pGo$ ))
pokemones(agJugador( $j$ , $c$ , $pGo$ ))	$\equiv$ pokemones( $pGo$ )
posicionPokemon( $p$ , agJugador( $j$ , $c$ , $pGo$ ))	$\equiv$ posicionPokemon( $p$ , $pGo$ )
posicionJugador( $j1$ , agJugador( $j2$ , $c$ , $pGo$ ))	$\equiv$ <b>if</b> $j1 = j2$ <b>then</b> $c$ <b>else</b> posicionJugador( $j1$ , $pGo$ ) <b>fi</b>
mapa(agPokemon( $n$ , $t$ , $c$ , $pGo$ ))	$\equiv$ mapa( $pGo$ )
jugadores(agPokemon( $n$ , $t$ , $c$ , $pGo$ ))	$\equiv$ jugadores( $pGo$ )
pokemones(agPokemon( $n$ , $t$ , $c$ , $pGo$ ))	$\equiv$ definir( $n$ , $t$ , pokemones( $pGo$ ))
posicionPokemon( $p$ , agPokemon( $n$ , $t$ , $c$ , $pGo$ ))	$\equiv$ <b>if</b> $\Pi_1(p) = n$ <b>then</b> $c$ <b>else</b> posicionPokemon( $p$ , $pGo$ ) <b>fi</b>
posicionJugador( $j$ , agPokemon( $n$ , $t$ , $c$ , $pGo$ ))	$\equiv$ posicionJugador( $j$ , $pGo$ )

**Fin TAD**

## 4. TAD Mapa

### TAD MAPA

**géneros** mapa

**igualdad observacional**

$$(\forall m, m' : \text{Mapa}) \left( m =_{\text{obs}} m' \iff \left( \begin{array}{l} ((\text{posiciones}(m) =_{\text{obs}} \text{posiciones}(m')) \wedge \\ (\forall c1, c2 : \text{Coordenada}) \\ (\text{existeCamino}(c1, c2, m) \leftrightarrow \text{existeCamino}(c1, c2, m')) \end{array} \right) \right)$$

**exporta** Mapa, generadores, observadores

**usa** BOOL, COORDENADA, CONJ()

**observadores básicos**

posiciones : Mapa  $m \longrightarrow \text{Conj}(\text{Coordenada})$

existeCamino : Coordenada  $c1 \times \text{Coordenada } c2 \times \text{Mapa } m \longrightarrow \text{bool}$

**generadores**

crear :  $\longrightarrow \text{Mapa}$

agCoordenada : Coordenada  $c \times \text{Conj}(\text{Coordenada}) \text{ cs} \times \text{Mapa } m \longrightarrow \text{Mapa}$   
 $\{cs \subseteq \text{posiciones}(m) \wedge c \notin \text{posiciones}(m)\}$

**otras operaciones**

existenCamino : Coordenada  $c1 \times \text{Conj}(\text{Coordenada}) \text{ cs} \times \text{Mapa } m \longrightarrow \text{bool}$   
 $\{Ag(c1, cs) \in \text{posiciones}(m)\}$

**axiomas**

posiciones(crear)  $\equiv \emptyset$

posiciones(agCoordenada(Coordenada/c, Conj(Coordenada)/cs, Mapa/m))  $\equiv Ag(c, \text{posiciones}(m))$

existeCamino(Coordenada/c1, Coordenada/c2, crear)  $\equiv \text{false}$

existeCamino(Coordenada/c1, Coordenada/c2, agCoordenada(Coordenada/c, Conj(Coordenada)/cs, Mapa/m))  $\equiv c1$   
 $\equiv c$   
 $\wedge$   
 $c2$   
 $\in$   
 $cs$

**Fin TAD**

## 5. TAD Jugador

### TAD JUGADOR

**igualdad observacional**

$$(\forall j, j' : \text{Jugador}) \left( j =_{\text{obs}} j' \iff \left( \begin{array}{l} ((\text{estado}(j) =_{\text{obs}} \text{estado}(j')) \wedge \\ (\text{cantidadSanciones}(j) =_{\text{obs}} \text{cantidadSanciones}(j')) \wedge \\ (\text{pokedex}(j) =_{\text{obs}} \text{pokedex}(j')) \wedge \\ ((\text{estado}(j) =_{\text{obs}} \text{estado}(j')) \wedge \\ ((\text{esperandoParaAtrapar}(j) =_{\text{obs}} \text{esperandoParaAtra-} \\ \text{par}(j')) \wedge \\ ((\text{cantidadMovimientos}(j) =_{\text{obs}} \text{cantidadMovimientos}(j')) \end{array} \right) \right)$$

**géneros** jugador

**exporta** Jugador, generadores, observadores

**usa** BOOL, NAT, POKEMONES

**observadores básicos**

estado : Jugador  $\longrightarrow \text{Bool}$

cantidadSanciones : Jugador  $\longrightarrow \text{Nat}$

pokedex : Jugador  $\longrightarrow \text{Pokemones}$

id : Jugador  $\longrightarrow \text{Nat}$

esperandoParaAtrapar : Jugador  $\longrightarrow \text{Bool}$

$\text{cantidadMovimientos} : \text{Jugador} \longrightarrow \text{Nat}$

**generadores**

$\text{crearJugador} : \text{Nat } id \longrightarrow \text{Jugador}$

$\text{atraparPokemon} \text{ Pokemon } p \times \text{Jugador } j \longrightarrow \text{Jugador}$

**axiomas**

$\text{estado}(\text{crearJugador}(id)) \equiv \text{true}$

$\text{cantidadSanciones}(\text{crearJugador}(id)) \equiv 0$

$\text{pokedex}(\text{crearJugador}(id)) \equiv \text{vacío}$

$\text{id}(\text{crearJugador}(id)) \equiv id$

$\text{esperandoParaAtrapar}(\text{crearJugador}(id)) \equiv \text{false}$

$\text{cantidadMovimientos}(\text{crearJugador}(id)) \equiv 0$

**Fin TAD**