

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Programación de estructuras de datos y algoritmos
fundamentales

Conceptos Básicos y Algoritmos
Fundamentales. Implementación de un ADT
de estructura de datos lineales

Estructura: “Torneo”

Presenta:

Miguel Ángel Pérez Ávila A01369908

Profesor:

Dr. Mauricio Paletta Nannarone

Toluca, Estado de México a 6 de noviembre del 2023

Estructura: Torneo (Máximo de equipos, Máximo de jugadores)

- **Equipo:**
 - Nombre de tipo String
 - Número de juegos ganados de tipo Int
 - Número de juegos perdidos de tipo Int
 - Número de juegos empatados de tipo Int
 - Puntos acumulados de tipo Float
 - Jugadores: arreglo de elementos tipo Jugador
- **Jugador:**
 - Nombre de tipo String
 - Número identificador de tipo Int
 - Posición de tipo String
 - Average de tipo Float

ADT

- Notación:

T un Torneo: arreglo de elementos tipo Equipo
T' el Torneo T antes de operación ocurrente: arreglo de elementos tipo Equipo
E máximo de equipos de tipo int
J máximo de jugadores de tipo int
eq un equipo, de tipo Equipo
eq' un equipo antes de la operación ocurrente, de tipo Equipo
jd un jugador, de tipo Jugador
jd' un jugador antes de la operación ocurrente, de tipo Jugador
team identificador del equipo, de tipo string
player identificador del jugador, de tipo string
() Arreglo vacío
// Operación de concatenación
/- Operación de eliminación
⊥ Indefinido
T(max_eq) Torneo completamente lleno: arreglo de elementos tipo Equipo
Eq(max_jd) Equipo completamente lleno: arreglo de elementos tipo Jugador
∈ Símbolo de pertenencia o existencia en algún arreglo u estructura

- Operaciones:

Crear: $T(E, J): T$
 Pre: Verdadero;
 Post: $T = ()$

$create_team(eq): T$

Pre: $T(\text{max_eq}) = \text{False};$

Post: $T = \text{eq} // T'$

$\text{create_player}(\text{team}, \text{jd}): T$

Pre: $\text{Eq}(\text{max_jd}) = \text{False}, \text{team} \in \text{eq}', \text{eq}' \in T';$

Post: $\text{eq} = \text{jd} // \text{eq}$

$\text{read_team}(\text{team}): \text{eq}$

Pre: $T' \neq \perp, \text{team} \in \text{eq}', \text{eq}' \in T';$

Post: $T = T'$

$\text{read_player}(\text{player}, \text{team}): \text{jd}$

Pre: $T' \neq \perp, \text{team} \in \text{eq}', \text{player} \in \text{jd}', \text{jd}' \in \text{eq}', \text{eq}' \in T';$

Post: $T = T'$

$\text{update_team}(\text{team}, \text{eq}): T$

Pre: $T' \neq \perp, \text{team} \in \text{eq}', \text{eq}' \in T';$

Post: $\text{eq}' = \text{eq}$

$\text{update_player}(\text{player}, \text{team}, \text{jd}): T$

Pre: $T' \neq \perp, \text{team} \in \text{eq}', \text{player} \in \text{jd}', \text{jd}' \in \text{eq}', \text{eq}' \in T';$

Post: $\text{jd}' = \text{jd}$

$\text{delete_team}(\text{team}): T$

Pre: $T' \neq \perp, \text{team} \in \text{eq}', \text{eq}' \in T';$

Post: $T = \text{eq} \text{ /\- } T'$

$\text{delete_player}(\text{player}, \text{team}): T$

Pre: $T' \neq \perp, \text{team} \in \text{eq}', \text{player} \in \text{jd}', \text{jd}' \in \text{eq}', \text{eq}' \in T';$

Post: $\text{eq} = \text{jd} \text{ /\- } \text{eq}'$

$\text{state}: T$

Pre: $T' \neq \perp;$

Post: T

$\mathbf{D} = \{ \text{Torneo}(\text{int}, \text{int}), \text{int}, \text{string}, \text{float}, \text{Equipo}, \text{Jugador} \}$

$\mathbf{F} = \{ \text{crear}, \text{create_team}, \text{create_player}, \text{read_team}, \text{read_player}, \text{update_team}, \text{update_player}, \text{delete_team}, \text{delete_player}, \text{state} \}$

$\mathbf{A} = \{ \langle \text{Pre} \rangle, \langle \text{Post} \rangle \forall f \in F \}$