

Algoritmos y Estructuras de Datos II

Trabajo Práctico 1



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

Integrante	LU	Correo electrónico
Church, Alonso	1/20	alonso@iglesia.com
Lovelace, Ada	10/19	ada.de.los.dientes@tatooine.com
Null, Linda	100/18	null@null.null
Turing, Alan	314/16	halting@problem.com

Reservado para la cátedra

Instancia	Docente	Nota
Primera entrega		
Segunda entrega		

Índice

1. Preámbulo	3
2. Módulo Juego	3
2.1. Interfaz	3
2.2. Implementación	4
3. Módulo Servidor	6
3.1. Interfaz	6
3.2. Implementación	6
4. Módulos auxiliares	7
4.1. Módulo Foo	7
4.1.1. Interfaz	7
4.1.2. Implementación	7

1. Preámbulo

Antes de presentar los módulos, definimos las siguientes variables para las complejidades temporales:

- N — tamaño del tablero.
- K — cantidad de jugadores.
- $|\Sigma|$ — cantidad de letras en el alfabeto.
- F — cantidad de fichas por jugador.
- $L_{máx}$ — longitud de la palabra legítima más larga definida por la variante del juego de la que se trate.

2. Módulo Juego

2.1. Interfaz

se explica con: JUEGO

géneros: juego

usa: NAT, COLA, LETRA, VARIANTE, OCURRENCIA, ??

operaciones :

NUEVOJUEGO(in k : nat, in v : variante) $\rightarrow res$: juego

Pre $\equiv \{\text{true}\}$

Post $\equiv \{\exists r : \text{cola}(\text{letra}) \mid res =_{\text{obs}} \text{nuevoJuego}(k, v, r)\}$

Complejidad: $O(N^2 + |\Sigma|K + FK)$

Descripción: Dada una cantidad de jugadores y una variante de juego, se inicia un nuevo juego con el tablero vacío y con un repositorio de fichas acorde.

Aliasing: ??

Requiere: ??

JUGADAVÁLIDA?(in j : juego, in o : ocurrencia) $\rightarrow res$: bool

Pre $\equiv \{\text{true}\}$

Post $\equiv \{res =_{\text{obs}} \text{jugadaVálida?}(j, o)\}$

Complejidad: $O(L_{máx}^2)$

Descripción: Determina si una jugada es válida.

Aliasing: ??

Requiere: ??

UBICAR(in/out j : juego, in o : ocurrencia)

Pre $\equiv \{\text{jugadaVálida}(j, o) \wedge j = J_0\}$

Post $\equiv \{j =_{\text{obs}} \text{ubicar}(J_0, o)\}$

Complejidad: $O(L_{máx}^2)$

Descripción: Ubica un conjunto de fichas en el juego.

Aliasing: ??

Requiere: ??

VARIANTE(in j : juego) $\rightarrow res$: variante

Pre $\equiv \{\text{true}\}$

Post $\equiv \{res =_{\text{obs}} \text{variante}(j)\}$

Complejidad: $O(1)$

Descripción: Obtiene información sobre la variante del juego.

Aliasing: ??

Requiere: ??

TURNO(in j : juego) $\rightarrow res$: nat

Pre $\equiv \{\text{true}\}$

Post $\equiv \{res =_{\text{obs}} \text{turno}(j)\}$

Complejidad: $O(1)$

Descripción: Obtiene el turno actual.

Aliasing: ??

Requiere: ??

PUNTAJE(in j : juego, in i : nat) $\rightarrow res$: nat

Pre $\equiv \{i < \#jugadores(j)\}$

Post $\equiv \{res =_{\text{obs}} \text{puntaje}(j, i)\}$

Complejidad: $O(m \cdot L_{\text{máx}})$, donde m es la cantidad de fichas que ubicó el jugador desde la última vez que se invocó a esta operación.

Descripción: Obtiene el puntaje de un jugador.

Aliasing: ??

Requiere: ??

CELDA(in J : juego, in i : nat, in j : nat,) $\rightarrow res$: puntero(letra)

Pre $\equiv \{\text{enTablero?}(\text{tablero}(J), i, j)\}$

Post $\equiv \{res =_{\text{obs}} \text{if } \text{hayLetra?}(\text{tablero}(J), i, j) \text{ then } \&\text{letra}(\text{tablero}(J), i, j) \text{ else } \text{NULL fi}\}$

Complejidad: $O(1)$

Descripción: Obtiene el contenido del tablero en una coordenada (i, j) .

Aliasing: ??

Requiere: ??

#LETRATIENEJUGADOR(in j : juego, in x : letra, in i : nat) $\rightarrow res$: nat

Pre $\equiv \{i < \#jugadores(j)\}$

Post $\equiv \{res =_{\text{obs}} \#(x, \text{fichas}(j, i))\}$

Complejidad: $O(1)$

Descripción: Dada una cierta letra x del alfabeto, conocer cuántas fichas tiene un jugador de dicha letra.

Aliasing: ??

Requiere: ??

2.2. Implementación

Representación

foo se representa con estr

donde estr es $\text{tupla}(\text{foo: bar}, \text{foo: bar})$

Invariante de Representación

Rep : estr \rightarrow bool

Rep(e) $\equiv \text{true} \iff \text{foo}$

Función de Abstracción

$$\text{Abs} : \text{estr } e \longrightarrow \text{foo}$$

$$\{\text{Rep}(e)\}$$

$$\text{Abs}(e) =_{\text{obs}} p: \text{foo} \mid \text{bar}$$
Algoritmos

HACERGUIA(**in** $A : \text{guia}$, **in** $\text{parámetroInútil} : \text{Nat}$) $\longrightarrow \text{bool}$

1:	$i \leftarrow 0$	\triangleright esto es $\Theta(1)$
2:	$n \leftarrow \text{guia.cantEjercicios}()$	$\triangleright \mathcal{O}(1)$
3:	$\text{consultas} \leftarrow \text{DICC} \text{VACIO}$	
4:	PREPARAR MATE()	$\triangleright \Omega(n^n)$
5:	while $i < n$ do	
6:	PENSAR EJERCICIO(i)	
7:	if TENGO CONSULTAS(i) then	
8:	ESCRIBIR CONSULTAS EJERCICIO ($i, \text{consultas}$)	
9:	else	
10:	COMER BIZOCHITO()	
11:	COMER BIZOCHITO()	
12:	for miVariable do	
13:	hacer algo	
14:	return VACIO? (consultas)	

3. Módulo Servidor

3.1. Interfaz

3.2. Implementación

4. Módulos auxiliares

4.1. Módulo Foo

4.1.1. Interfaz

4.1.2. Implementación