



Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ingeniería

75.41 Algoritmos y Programación

Trabajo Práctico Individual N2: Ahorcado

1C 2020

Docente: Andrés Juárez

Ayudantes: Nicolás Gabriel Marianetti, Cristian Adrian Ciarallo,
Carolina Rocío Pistillo

Autora: Valentina Varela Rodríguez

Índice

Índice	1
TDA	3
Ahorcado	3
Nombre: Ahorcado	3
Invariantes	3
Operaciones	3
Detalle de las operaciones	
CharDinamico	7
Nombre: CharDinamico	7
Invariantes	7
Operaciones	7
Jugador	11
Nombre: Jugador	11
Invariantes	11
Operaciones	11
Detalle de las operaciones	11
UML	13

TDA

Ahorcado

- Nombre: Ahorcado
- Invariantes
 - $\text{estadoJuego} \in N$
 - $\text{categoría} \in N$
 - letrasErroneas de tipo cadena de caracteres
 - palabraAAdivinar de tipo vector dinámico
 - palabraSecreta de tipo vector dinámico
 - jugador de tipo Jugador
- Operaciones
 - Ahorcado
 - Ahorcado : jugador
 - main
 - $\text{asignarNombreJugador} : \text{jugador}$
 - $\text{asignarPalabraSecreta} : \text{entero}$
 - $\text{asignarPalabraAAdivinar} : \text{cadena}$
 - $\text{asignarCategoria} : \text{entero}$
 - $\text{obtenerEstadoJuego} : \rightarrow \text{entero}$
 - $\text{obtenerCategoria} : \rightarrow \text{entero}$
 - $\text{obtenerJugador} : \rightarrow \text{Jugador}$
 - $\text{obtenerLetrasErroneas} : \rightarrow \text{cadena}$
 - elegirCategoria
 - $\text{elegirPalabraAleatoriaSegunCategoria} :$
 - resetearJuego
 - $\text{deseaJugarDeNuevo} : \rightarrow \text{booleano}$
 - mostrarLogo
 - $\text{mostrarInstrucciones}$

- mostrarCategorias
- mostrarMensajeGanoOPerdio
- mostrarDespedida
- arriesgar : carácter
- arriesgar : cadena
- actualizarAhorcado
- mostrarDibujoAhorcado
- nuevoJuego

Detalle de las operaciones

● Operación Ahorcado

- Descripción: construye un ahorcado con el estado del juego igual a 'empezó'
- Precondición: -
- Post condición: construye un ahorcado con el estado del juego igual a 'empezó'

● Operación Ahorcado : jugador

- Descripción: construye un objeto con el jugador recibido, asignándole 7 vidas al jugador y cambia el estado del juego a 'empezó'
- Precondición: jugador tiene que ser un objeto válido
- Post condición: construye un objeto con el jugador recibido, asignándole 7 vidas al jugador y cambia el estado del juego a 'empezó'

● Operación main

- Descripción: es la estructura del juego, el esqueleto. Si no se quiere utilizar las operaciones en la función principal, se puede simplemente llamar a esta operación
- Precondición: -
- Post condición: comienza un juego

- Operación asignarNombreJugador

- Descripción: le asigna el jugador recibido a la invariante jugador
- Precondición: jugador debe ser un objeto de tipo Jugador
- Post condición: le asigna el jugador recibido a la invariante jugador

- Operación asignarPalabraSecreta

- Descripción: le asigna a la invariante palabraSecreta entero cantidad de guiones bajos
- Precondición: el entero tiene que ser mayor o igual a cero
- Post condición: le asigna a la invariante palabraSecreta entero cantidad de guiones bajos

- Operación asignarPalabraAAdivinar

- Descripción: le asigna a la invariante palabraAAdivinar la cadena recibida
- Precondición: la cadena debe contener sólo letras (mayúsculas o minúsculas) de la A-Z excluyendo la Ñ
- Post condición: le asigna a la invariante palabraAAdivinar la cadena recibida

- Operación asignarCategoria

- Descripción: le asigna el entero a la invariante categoría
- Precondición: el entero debe ser mayor a cero y menor o igual a la cantidad de categorías
- Post condición: le asigna el entero a la invariante categoría

- Operación obtenerEstadoJuego

- Descripción: devuelve un entero que representa el estado del juego
- Precondición: -
- Post condición: devuelve un entero que representa el estado del juego

- Operación obtenerCategoria

- Descripción: devuelve un entero que representa la categoría

- Precondición: -
- Post condición: devuelve un entero que representa la categoría

- Operación obtenerJugador

- Descripción: devuelve el jugador
- Precondición: -
- Post condición: devuelve el jugador

- Operación obtenerLetrasErroneas

- Descripción: devuelve las letras erróneas
- Precondición: -
- Post condición: devuelve las letras erróneas

- Operación elegirCategoria

- Descripción: le pide al usuario que elija una categoría y se la asigna a la invariante categoría
- Precondición: -
- Post condición: le asigna la categoría ingresada a la invariante

- Operación elegirPalabraAleatoriaSegunCategoria

- Descripción: asigna una cadena aleatoria de la categoría correspondiente a la invariante palabraAleatoria. A palabraSecreta se le asigna la cantidad de '_' que correspondan
- Precondición: -
- Post condición: asigna una cadena aleatoria a la invariante palabraAleatoria. A la invariante palabraSecreta se le asigna la cantidad de '_' que correspondan al tamaño de la palabraAleatoria

- Operación resetearJuego

- Descripción: resetea las invariantes necesarias para que pueda comenzar un nuevo juego
- Precondición: -
- Post condición: el estadoJuego vuelve a ser 'empezó', se reinician las vidas del jugador y letrasErroneas es igual a vacío

- Operación deseaJugarDeNuevo
 - Descripción: le pregunta al usuario si desea jugar de nuevo
 - Precondición: -
 - Post condición: devuelve un booleano correspondiente a la elección del usuario

- Operación mostrarLogo
 - Descripción: muestra el logo
 - Precondición: -
 - Post condición: -

- Operación mostrarInstrucciones
 - Descripción: muestra las instrucciones del ahorcado
 - Precondición: -
 - Post condición: -

- Operación mostrarCategorias
 - Descripción: muestra las categorías
 - Precondición: -
 - Post condición: -

- Operación mostrarMensajeGanoOPerdio
 - Descripción: muestra un mensaje de acuerdo a si el estado del juego es ganado o perdido
 - Precondición: -
 - Post condición: -

- Operación mostrarDespedida
 - Descripción: muestra un mensaje de despedida
 - Precondición: -
 - Post condición: -

- Operación arriesgar : caracter

- Descripción: permite que el usuario arriesgue un caracter
- Precondición: carácter debe ser una letra (mayúscula o minúscula) de la A-Z exceptuando la Ñ
- Post condición: -

- Operación arriesgar : cadena

- Descripción: permite que el usuario arriesgue una cadena de caracteres
- Precondición: la cadena solo debe contener letras (mayúsculas o minúsculas) de la A-Z exceptuando la Ñ
- Post condición: -

- Operación actualizarAhorcado

- Descripción: actualiza el dibujo del ahorcado y la palabraSecreta
- Precondición: -
- Post condición: -

- Operación mostrarDibujoAhorcado

- Descripción: muestra el dibujo del ahorcado
- Precondición: -
- Post condición: -

- Operación nuevoJuego

- Descripción: comienza un nuevo juego
- Precondición: -
- Post condición: -

CharDinamico

- Nombre: CharDinamico
- Invariantes
 - $\text{tamano} \in \mathbb{N}$
 - palabra de tipo puntero a carácter
- Operaciones
 - CharDinamico : entero
 - CharDinamico : cadena x entero
 - ~CharDinamico
 - obtenerTamano : \rightarrow entero
 - obtenerPalabra : \rightarrow cadena
 - obtenerElemento : entero \rightarrow carácter
 - asignarPalabra : cadena
 - mostrarCaracteres
 - insertarCacter : caracter x posición
 - redimensionar : entero
 - checkCaracterEnPalabra : carácter \rightarrow booleano
 - asignarNuloAlVector : entero x entero
 - copiarDatos : puntero a caracter x entero x entero

Detalle de las operaciones

- Operación CharDinamico : entero
 - Descripción: construye un vector dinamico de caracteres con el entero cantidad de NULOS y muestra por pantalla en que lugar se reservó la memoria
 - Precondición: el entero tiene que ser mayor o igual a cero

- Post condición: construye un vector dinámico de caracteres con el entero cantidad de NULOS
- Operación CharDinamico : cadena x entero
 - Descripción: construye un vector dinámico de tamaño entero con los caracteres de la cadena y muestra por pantalla en qué lugar se reservó la memoria
 - Precondición: la cadena tiene que ser distinta de vacía, y el entero tiene que ser mayor o igual a cero
 - Post condición: construye un vector dinámico de tamaño entero con los caracteres de la cadena
- Operación ~CharDinamico
 - Descripción: libera la memoria
 - Precondición: -
 - Post condición:-
- Operación obtenerTamano
 - Descripción: devuelve un entero que corresponde al tamaño del vector dinámico
 - Precondición: -
 - Post condición: devuelve un entero que corresponde al tamaño del vector dinámico
- Operación obtenerPalabra
 - Descripción: devuelve los caracteres en forma de cadena
 - Precondición: -
 - Post condición: devuelve los caracteres en forma de cadena
- Operación obtenerElemento
 - Descripción: devuelve el elemento que se encuentra en la posición recibida
 - Precondición: el entero es mayor a cero y menor al tamaño del vector
 - Post condición: devuelve el elemento que se encuentra en la posición recibida

- Operación asignarPalabra

- Descripción: le asigna la cadena recibida al vector dinámico
- Precondición: la cadena solo puede contener caracteres de la A-Z (excluyendo la Ñ)
- Post condición: le asigna la cadena recibida al vector dinámico

- Operación mostrarCaracteres

- Descripción: muestra por pantalla los caracteres del vector separados por un espacio
- Precondición: -
- Post condición: muestra por pantalla los caracteres del vector separados por un espacio

- Operación insertarCaracter

- Descripción: inserta el caracter en la posición del vector que corresponda con el entero recibido
- Precondición: caracter debe ser una letra (mayúscula o minúscula) de la A-Z exceptuando la Ñ, el entero debe ser mayor a cero y menor al tamaño del vector
- Post condición: inserta el caracter en la posición del vector

- Operación redimensionar

- Descripción: redimensiona el vector
- Precondición: el entero debe ser mayor a cero
- Post condición: redimensiona el vector

- Operación checkCaracterEnPalabra

- Descripción: se fija si el caracter está en el vector dinámico
- Precondición: caracter debe ser una letra (mayúscula o minúscula) de la A-Z exceptuando la Ñ
- Post condición: se fija si el caracter está en el vector dinámico y devuelve un valor de verdad correspondiente

- Operación asignarNuloAlVector

- Descripción: asigna nulos al vector desde el primer entero hasta el segundo
- Precondición: el primer entero debe ser mayor a cero y menor al segundo, y este debe ser menor o igual al tamaño del vector
- Post condición: asigna nulos al vector desde el primer entero hasta el segundo

- Operación copiarDatos

- Descripción: copia los caracteres que están en la cadena al vector
- Precondición: el primer entero debe ser mayor a cero y menor al segundo, y este debe ser menor o igual al tamaño del vector
- Post condición: copia los caracteres que están en la cadena al vector

Jugador

- Nombre: Jugador
- Invariantes
 - $vidas \in \mathbb{N}$
 - nombre de tipo cadena de caracteres
- Operaciones
 - Jugador : cadena x entero
 - obtenerVidas : \rightarrow entero
 - obtenerNombre : \rightarrow cadena
 - asignarVidas : entero
 - asignarNombre : cadena
 - quitarVidas : entero
 - deseaCrearUsuario : \rightarrow booleano
 - pedirNombre : \rightarrow cadena

Detalle de las operaciones

- Operación Jugador
 - Descripción: construye un jugador en base a los dos parámetros recibidos
 - Precondición: el parámetro entero debe ser mayor a 3, el parámetro cadena tiene que ser distinto de vacío
 - Post condición: construye un jugador con los parámetros recibidos. En el caso de no haberlos, el entero será igual a 3 y la cadena a "Juan/a Pérez"
- Operación obtenerVidas
 - Descripción: devuelve la cantidad de vidas que tiene el jugador
 - Precondición: -
 - Post condición: devuelve la cantidad de vidas que tiene el jugador

- Operación obtenerNombre
 - Descripción: devuelve el nombre del jugador
 - Precondición: -
 - Post condición: devuelve el nombre del jugador
- Operación asignarVida
 - Descripción: le asigna la cantidad de vidas recibidas al jugador
 - Pre condición: el entero debe ser mayor a cero
 - Post condición: -
- Operación asignarNombre
 - Descripción: le asigna la cadena al nombre del jugador
 - Pre condición: la cadena debe estar compuesta por letras únicamente
 - Post condición: -
- Operación quitarVidas
 - Descripción: le saca entero cantidad de vidas al jugador
 - Precondición: el entero debe ser mayor que cero
 - Post condición: -
- Operación deseaCrearUsuario
 - Descripción: le pregunta al usuario si desea crearse un perfil como jugador
 - Precondición: -
 - Post condición: devuelve verdadero si el usuario desea crearse un perfil
- Operación pedirNombre
 - Descripción: le pide al usuario que ingrese un nombre
 - Precondición: -
 - Post condición: devuelve la cadena ingresada por el usuario

UML

Ahorcado
<ul style="list-style-type: none">- estadoJuego : int- categoria : int- letrasErroneas : string- palabraAAdivinar : VectorDinamico- palabraSecreta : VectorDinamico- jugador : Jugador
<ul style="list-style-type: none">+ Ahorcado() : Ahorcado+ Ahorcado(jugador : Jugador) : Ahorcado+ main() : void+ elegirCategoria() : void+ elegirPalabraAleatoriaSegunCategoria() : void+ resetearJuego() : void+ deseaJugarDeNuevo() : bool+ mostrarLogo() : void+ mostrarInstrucciones() : void+ mostrarCategorias() : void+ mostrarMensajeGanoOPerdio() : void+ mostrarDespedida() : void+ arriesgar(caracter : char) : void+ arriesgar(palabra : string) : void+ actualizarAhorcado() : void+ mostrarDibujoAhorcado() : void+ nuevoJuego() : void

CharDinamico
<ul style="list-style-type: none">- tamano : int- *palabra : char
<ul style="list-style-type: none">+ CharDinamico() : CharDinamico+ CharDinamico(palabra : string, tamano : int) : CharDinamico+ CharDinamico(&palabra : const VectorDinamico) : CharDinamico+ ~CharDinamico() : CharDinamico+ mostrarCaracteres() : void+ insertarCaracter(palabra : char, pos : int) : void+ redimensionar(tamano : int) : void+ checkCaracterEnPalanbra(palabra : char) : bool- asignarNuloAlVector(inicio : int, final : int) : void- copiarDatos(*palabraOut : char, inicio : int, final : int) : void

Jugador
<ul style="list-style-type: none">- nombre : string- vidas : int
<ul style="list-style-type: none">+ Jugador(nombre : string, vidas : int) : Jugador+ quitarVidas(vidas : int) : void+ deseaCrearUsuario() : bool+ pedirNombre() : string