

Prueba de cátedra 2

INF2223 – Estructura de datos
I Semestre 2024

ESCUELA DE
INGENIERÍA INFORMÁTICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

Información evaluación		Nota
Nombre y apellido:		
Asignatura:	INF2223 – Estructura de datos	
Fecha:	Miércoles, 8 de mayo de 2024	

Enunciado

La Fórmula 1 necesita un sistema que le ayude a gestionar más rápidamente sus componentes organizacionales. Para ello se ha implementado un sistema que cuenta con las siguientes estructuras:

- *Formula 1* tiene una referencia a una lista simplemente enlazada con nodo fantasma que organiza las Scuderías. Una scudería es un equipo o escudería de competición y están formadas por personal técnico, mecánicos, ingenieros, pilotos, etc. cuya misión es preparar uno o varios vehículos de competición y participar en campeonatos o carreras. Además, se cuenta con una referencia a una lista circular doblemente enlazada de pilotos existentes en la Fórmula 1.
- Cada *Piloto* tiene un id (único en todo el sistema), nombre, edad y sueldo (en dólares).
- La *Scudería* tiene nombre, fecha de creación, la cantidad de campeonatos ganados y una referencia a un struct que contiene los datos del equipo que la compone.
- El *Equipo* tiene el nombre del técnico jefe, la cantidad de técnicos, un arreglo de referencias a los técnicos del equipo (el tamaño del arreglo es el indicado como cantidad de técnicos, no necesariamente está lleno) que además cuenta con el manejo de pLibre y un arreglo de tamaño 3 que referencia a los pilotos que representan a la Scuderia en los campeonatos (2 pilotos oficiales y 1 de reemplazo).
- El *Técnico* tiene nombre, edad y especialidad.

```
struct Piloto{
    int id;
    char *nombre;
    int edad;
    float sueldo;
};

struct NodoPiloto{
    struct Piloto *datosPiloto;
    struct NodoPiloto *ant, *sig;
};

struct Tecnico
{
    char *nombre;
    int edad;
    char *especialidad;
};

struct Equipo
{
    char *nombreJefe;

    int cantidadTecnicos;
    struct Tecnico **tecnicos;
    int pLibreTecnicos;
    struct Piloto *pilotos[3];
};

struct Scuderia{
    char *nombre;
    char *fechaCreacion;
    int campeonatosGanados;
    struct Equipo *equipo;
};

struct NodoScuderia{
    struct Scuderia *datosScuderia;
    struct NodoScuderia *sig;
};

struct Formula1{
    struct NodoScuderia *headScuderia;
    struct NodoPiloto *headPilotos;
};
```

Se solicita que implemente la siguiente función:

```
struct Piloto *AsignarPilotoScuderia(struct Formula1 *f1, int idPilotoSaliente, int idPilotoEntrante)
```

Esta función recibe una referencia al sistema Formula 1 y dos id de pilotos (el saliente y el entrante). Esta función debe asignar un piloto en lugar de otro, es decir, reemplazar un piloto en la Scudería. El piloto para reemplazar es indicado por idPilotoSaliente y el reemplazo por el piloto identificado con idPilotoEntrante. Debe validar el caso en que alguno de los dos pilotos no esté en el sistema, por ende, no se podría llevar a cabo la operación. En caso de éxito retorna un puntero al piloto que fue reemplazado y en caso de fracaso retorna NULL.

Consideraciones obligatorias (si no se cumplen tiene nota mínima)
--

- Debe modularizar las soluciones e implementar lo solicitado.
- Comente los supuestos en caso de ser necesario.
- Respete las reglas y buenas prácticas de programación y desarrollo.