

# PARCIAL 1

Cátedra Estructuras de Datos I

2 de Mayo de 2017

## 1. Presentación del ejercicio

En la tarde de ayer, sonó el teléfono y, escuchamos una voz que nos avisaban que nos estaban hablando de parte del simpático y amable líder norcoreano Kin Jong-un el cual nos solicitaba nuestra colaboración.




Nos contó que su amado líder, estaba al tanto de nuestro aprendizaje en estructuras de datos dinámicas ya que estaba necesitando un sistema que le permita almacenar información sobre objetivos bélicos ya que, según comentó, la mejor defensa es un buen ataque, pero, al no saber, cuántos misiles podía tener, necesitaba el poder ir generando los objetivos en función del armamento con el que contaba.



Ante nuestra sorpresa, nos solicitó, muy amablemente por cierto, que usemos Listas Circulares para esto, ya que según nos dijo, le hacía recordar la bandera su país donde el círculo blanco recuerda al símbolo del yin y el yang, que es un símbolo tradicional de la cultura coreana.

Le pedimos entonces que nos diga qué teníamos que hacer y, nos dijo que era muy simple porque ya habían previsto esto: precisaban poder almacenar un objetivo militar el cuál era representado con: país, ciudad, cantidad de habitantes e importancia (un entero de 1 a 5, siendo 1 la menos importante y 5 la más importante). Instantáneamente, se nos ocurrió plantear una estructura así:



```
typedef struct {
    char* pais;
    char* ciudad;
    int cantidadHabitantes;
    int importancia;
} Objetivo;


typedef struct nodo{
    Objetivo dato;
    struct nodo* anterior;
    struct nodo* siguiente;
} Nodo;
```

Luego, preguntamos qué teníamos que hacer con la estructura y nos dijo:



Precisamos poder agregar un nuevo objetivo militar y, dado un país, que se muestre la cantidad total de habitantes que hay en las ciudades situadas en ese país o, se muestre un mensaje indicando que no hay objetivos previstos para el país solicitado.

Cuando escuchamos esto, pensamos en los siguientes prototipos para las funciones que nos estaba mencionando:



```
Nodo* agregaObjetivo(Nodo* inicio, Objetivo o);  
  
void muestraCantidadHabitantesPorPais(Nodo* inicio, char* pais);
```

Amablemente, nuestro interlocutor, nos agradeció por resolver esto en sólo 50 minutos. Cuando empezamos a decirle que teníamos otras cosas que hacer, nos manifestó que el **el lider** nos mandaba saludos y, cortó la comunicación.

## 2. Evaluación

Se pide que escriba un código que, siguiendo la receta (la cual no requiere que se escriba el tipo o signature de cada función definida), pueda implementar las funciones solicitadas respetando los tipos definidos y los prototipos indicados anteriormente. Se tomará como criterio de aprobación:

1. funcionamiento del programa;
2. claridad y eficiencia del código escrito;
3. comentarios apropiados.