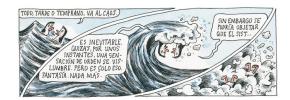
Apellido, Nombre:	Mail:	Padron:
, ipolitao, itoliloio,	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	

Entrego hojas.					
1	2	3	4	Nota	



## **Aclaraciones**

- Antes de comenzar a resolver el final, complete sus datos en esta hoja.
- Los ejercicios deben ser implementados en el lenquaje de programación C, respetando las buenas prácticas.
- Para cada ejercicio se recomienda realizar un análisis y un diagrama del problema y la solución.
- Se deben numerar TODAS las hojas e inicializarlas con nombre, apellido y padrón.
- La aprobación del examen está sujeta a la correcta realización de al menos el 60 % del mismo.

## **Ejercicios**

- 1. Teoria:
  - a. Explique por qué es importante utilizar las buenas prácticas de programación.
  - b. ¿Qué es la recursividad? Explique por qué es una herramienta muy potente para la resolución de ciertos problemas.
  - c. ¿Qué es una abstracción y para que sirve?
- 2. Batalla de los Campos del Pelennor. Sabiendo que inevitablemente Sauron haría su última envestida sobre Minas Tirith, Gandalf quiere saber con exactitud cual es la composición del ejército de Rohan y Gondor.

Para ello tiene dos archivos con la composición de cada uno de los ejércitos.

Cada archivo está compuesto por registros que almacenan la siquiente información:

```
typedef struct unidad {
char comandante[MAX_NOM];
char nombre_unidad[MAX_NOM];
int tipo_unidad;
int integrantes;
} unidad_t;
```

En el cual se encuentran todas y cada una de las unidades que conforman ambos ejércitos.

Los archivos se llaman **rohan.dat** y **gondor.dat**, ambos son binarios de acceso secuencial y se encuentran ordenados por comandante y luego por tipo de unidad.

Además se cuenta con un archivo de acceso directo, llamado **unidades.dat**, en el que se almacena la siguiente información:

```
typedef struct tipo_unidad {
   int tipo_unidad;
   char descripcion[MAX_DESC];
} tipo_unidad_t;
```

con no más de unos 50 registros.

Se sabe que no es posible que un comandante de Rohan sea a su vez comandante de Gondor.

Se pide:

a. Generar un archivo con el mismo orden que contenga ambos ejércitos.

Que todo fluya, que nada influya...

 $\Gamma$ 

**3.** Se desea imprimir el archivo generado en el punto anterior agrupado por comandante y luego agrupado por tipo de unidad, mostrando la descripción de los tipos de unidad y cuántas posee bajo su mando.

Como se muestra a continuación:

```
______
Comandante: Gandalf
      Guardias de la Ciudadela
                                      450
                                      1500
      Supervivientes de Osgiliath
      Arqueros Gran Puerta
                                      1000
      Catapultas Muralla Gran Puerta 17
   Total: 2967
Comandante: Théoden
       Guardia Real Rohirin
                                      3000
       Jinetes de Edoras
                                      1500
   Total 4500
```

**4.** Los Istari son los personajes más misteriosos de la tierra media, entre ellos se encuentran Gandalf, Saruman, Radagast, Alatar y Pallando. Ellos, también conocidos como 'los magos', tienen una forma muy especial para mandar mensajes secretos

Lo hacen mediante la extracción de las letras que se encuentran en las posiciones pares de un mensaje, desde atrás hacia

```
1 // pre: msj es un string no nulo
2 // post: se imprime el mensaje por pantalla
3
4 void extraer_mensaje(const char msj[MAX_MENSAJE]);
```

- a. Realizar una función recursiva llamada extraer\_mensaje.
- **b.** Poner un ejemplo y mostrar su funcionamiento.