

Apellido, Nombre: **Mail:** **Padron:**

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 lenguaje 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 - Hachas y Escudos. Mucho tiempo pasó desde la última batalla de los Enanos, tanto tiempo que parte de su equipamiento se pudrió ya que es de madera y, como todos sabemos, la madera se pudre.

En realidad no se pudre porque sí, pero en los galpones donde guardaron las hachas y escudos había algunas goteras y esa fue la real causa del pudrimiento.

Sin embargo, a los Orcos poco les importa el estado de las armas de los Enanos y están viniendo a atacarlos, rápida y despiadadamente.

Es bien sabido que un guerrero solo está listo si tiene ambos elementos, hacha y escudo, de lo contrario será poco problema para un Orco.

Se cuenta con un archivo de hachas (**hachas.dat**) y un archivo de escudos (**escudos.dat**) cada uno de ellos binario, de acceso secuencial, con registros del tipo **arma_t** y ordenados por **id_enano**.

A su vez, se cuenta con un archivo de enanos (**enanos.dat**) binario de acceso directo, con registros del tipo **enano_t**, ordenado ascendentemente por **id_enano**, los cuales son contiguos.

Es importante aclarar que **NO** todos los enanos poseen armas ya que hay algunos que no están en condiciones de ir a la batalla, pero si un enano está en condiciones de luchar, entonces tendrá hacha y escudo.

```

1 typedef struct arma {
2     int id_enano;
3     bool podrida;
4 } arma_t;
5
6 typedef struct enano {
7     int id_enano;
8     char nombre[MAX_NOMBRE];
9     bool lucha;
10 } enano_t;

```

- a. Se pide implementar una función que cree 3 archivos de texto, el primero con los nombres de los enanos listos para la batalla, el segundo con los nombres de los enanos a los que se les pudrió 1 elemento (hacha o escudo) y el tercero con aquellos que se les pudrieron ambos elementos.

Adicionalmente, como retorno de la función se deberá devolver la actitud que debe tomar el ejército de enanos, que puede ser ofensiva (devolver **O**) si más del 60 % de los guerreros están en condiciones de luchar o defensiva (devolver **D**) si no.

Dejando que suceda, es más fácil así.

L.P.

2 - Arcos y Flechas. Según un estudio de la Universidad del Bosque Encantado, cada Elfo tiene, en promedio, 5 arcos y por cada arco unas 56 flechas.

A cada arco se le confiere un nombre particular, y su dueño le asigna ciertas flechas a las que también les pone un nombre y que no pueden ser usadas ni por otro Elfo ni por otro arco.

No es casualidad, entonces, que sean tan precisos a la hora de acertarle a un blanco.

Se cuenta con un archivo de texto que contiene todas las flechas del ejército Elfico, ordenado ascendentemente por nombre de Elfo y luego por nombre del arco.

- a. Se pide generar un listado, agrupado por Elfo y luego por arco, de todas las flechas.

Adicionalmente, se debe explicitar la relación arco-flechas de dicho Elfo.

Elfo: Legolas

Arco: Arco 1

Flecha 1

...

Flecha N

Arco: Arco 2

Flecha 1

...

Flecha M

...

Legolas 63,8 flechas por arco.

...

3. Cimitarras, Mazas y Porras. Los Orcos son criaturas usadas como soldados por Sauron. Bolgo, líder de los Orcos, tiene una forma particular de organizar las armas que les dará a cada soldado de su ejército para las guerras, cada vez que van a la batalla, usa alguna operación matemática para elegir qué armas usar.

Como se aproxima otra batalla, es momento de entregar a cada orco su arma y para eso necesita tu ayuda.

- a. Crear una función recursiva que, a partir de un vector de caracteres (donde cada caracter representa un arma), imprima por pantalla los elementos que se encuentren en las posiciones que son potencia de dos, ya que esas son las armas que desea usar.

4. Teoría

- a. Explique, con palabras y dibujos, cómo haría la intersección de 3 vectores (no escribir código).
- b. ¿Qué es un algoritmo?