

“Se nace lo que se es... O se será aquello lo que se crea...”
— Jorge Drexler.

Apellido, Nombre: Padron:

Mail: Cantidad de hojas entregadas:

1	2		3		4		5	6	Nota
	a	b	a	b	a	b			

Aclaraciones:

- Antes de comenzar a resolver el parcial, complete sus datos en esta hoja, y al finalizar el parcial, fírmela.
- Los ejercicios deben ser implementados en el lenguaje de programación C.
- Para cada ejercicio se recomienda fuertemente que realicen un análisis y un diagrama del problema y la solución.
- Se deben numerar TODAS las hojas e inicializarlas con nombre, apellido, padrón y cualquier otra información que considere necesaria.
- La aprobación del parcial está sujeta a la correcta realización de al menos el 60 % del mismo.

Ejercicios

1. *Darth Vader* ordenó tatuar a todos los *Stormtroopers*, el tatuador que tomó el trabajo le cobrará según el tipo de tatuaje a realizar en cada soldado. Sabiendo que solo hay 2 tipos de tatuaje y que no se sabe cuántos soldados son:

a) ¿Que estructuras de control utilizaría para calcular lo que le costará a *Darth Vader*?

2. Todos los lunes, el *Maestro Yoda* va a la verdulería a comprar frutas, siempre compra las mismas y el siguiente algoritmo, refleja su accionar:

```
#include<stdio.h>
const int PRECIO_MANZANA = 5;
const int PRECIO_NARANJA = 3;

void comprar_fruta(int *plata, int* cantidad, int precio){
    while (plata >= precio){
        plata = plata - precio;
        (*cantidad)++;
    }
}

int main(){
    int saldo = 30; manzanas = 0; naranjas = 0;
    comprar_fruta(&saldo, &manzanas, PRECIO_MANZANA);
    comprar_fruta(saldo, &naranjas, PRECIO_NARANJA);
    printf("Saldo final: %d", saldo);
    printf("Manzanas compradas: %d", manzanas);
    printf("Naranjas compradas: %d", naranjas);
}
```

- a) Realice el **seguimiento del código** mostrando como cambian los valores de las variables. ¿Cuál es el valor de **saldo**, **manzanas** y **naranjas** al finalizar el algoritmo?

saldo	manzanas	naranjas

- b) ¿Cuál es la diferencia entre enviar parámetros por referencia y por valor?

3. El TaTeWars es una herramienta que usan los líderes de *LaRebellion* para elegir a los rebeldes que van a combatir en su batallón. El juego es muy parecido al *TaTeTi*, solo que en vez de **X** y **O** se usan **L** (por *Luke*) y **V** (por *Vader*). Se requiere, dada una matriz con las jugadas cargadas, decidir si el participante que realizó la jugada, ganó la partida o no.

- a) Realice un análisis del problema, muestre distintos escenarios, que convenciones debe tomar y como puede resolverse.
- b) Desarrolle una función que, dada una matriz, determine si el jugador que realizó la jugada ganó la partida por la realización de dicho movimiento.

Nota: Tener en cuenta que la matriz recibida por parámetro es de 3x3, puede venir totalmente cargada o no (es decir, puede tener espacios en blanco).

4. Un rebelde tiene ciertas características que lo determinan como tal:

a) Crear la estructura **rebelde_t** con los campos:

- Id.
- Cantidad de armas.
- Tipo de escudo.
- Valentía.
- Fuerza.

b) Determine cuantos bytes ocupa en memoria la estructura creada, para una arquitectura de 64 bits, explicando como llega al resultado.

5. La próxima batalla requiere el armado de 3 batallones (rojo, azul y verde). Para pertenecer al batallón rojo, se requiere **tener 0 armas y valentia menor o igual a 3**, para pertenecer al batallón azul, se requiere **tener entre 1 y 3 armas y fuerza mayor o igual a 6**, en otro caso pasará al batallón verde.

a) Crear un algoritmo que dado un vector de rebeldes, arme los batallones de acuerdo a la condición dada (la función o procedimiento recibe por parámetro el vector de rebeldes, su tope los vectores de los batallones rojo, azul y verde vacíos y sus respectivos topes).

6. Una vez concluida la batalla, los batallones vuelven a la base y se realizará una entrega de premios a los soldados con mayor valentía de cada batallón. Los batallones vienen desordenados.

a) Realice un algoritmo que muestre por pantalla los Id de los soldados con mayor valentía de cada batallón para poder entregarles el merecido reconocimiento