



Apellido, Nombre:

Mail:

Padrón:

Teórico / Práctico - Entrego hojas

Nota Final

1:

2:

3:

4:

5:

.....

Aclaraciones:

- Antes de comenzar a resolver el parcial, complete sus datos en esta hoja, y al finalizarlo, firme todas las hojas.
- Los ejercicios deben ser implementados en el lenguaje de programación C, respetando las buenas prácticas.
- Para cada ejercicio práctico se recomienda realizar 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 aprobación de al menos el 60% del mismo.

Ejercicios:

Hagrid luego de crearse su cuenta en Instawartz descuidó mucho su granja de calabazas. Ron, quien de chico hizo un cursito y se da maña con el rastrillo y la azada, decidió ayudarlo. Hoy en día, la huerta está dividida en surcos y cada surco tiene calabazas. Ellos crearon las siguientes estructuras para representar cada surco.

```
typedef struct surco {
    int numero_surco;
    int longitud;
    calabaza_t calabazas[MAX_CALABAZAS];
    int cantidad_calabazas;
    bool regado;
} surco_t;

typedef struct calabaza {
    char madurez; //Madura, Verde y Prematura
    char sabrosidad; //Alta, Media y Baja
    int peso;
} calabaza_t;
```

Se tiene 1 vector de surcos que representa la huerta completa:

```
surco_t surcos[MAX_SURCOS];
```

1. Ron ordenó la huerta descendientemente por densidad de calabazas (los surcos más densos, es decir los que tienen más calabazas por metro están al principio). La densidad está dada por cantidad de calabazas dividido la longitud del surco.
 - a. Cree un algoritmo que busque un surco por densidad.
 - b. Explique uno de los métodos de ordenamiento que conoce.

2. Ron sabe que esta temporada no puede arreglarse, y determinó que lo mejor que pueden hacer es concentrarse en aquellos surcos que valgan la pena.

Tomada esta decisión gritó:

- Si el surco tiene una densidad menor a 3, y tiene 10 o más calabazas maduras, vale la pena.
- Si el surco tiene una densidad mayor o igual a 3 y menor a 6, y tiene 5 o más calabazas maduras y 5 o más verdes, vale la pena.
- Si el surco tiene una densidad mayor o igual a 6, y tiene 15 o más calabazas verdes, vale la pena.

- a. Cree un algoritmo que reciba 2 vectores y sus topes, uno con los surcos totales y otro de surcos pero vacío y llene el 2do con aquellos surcos que valen la pena

3.

- a. Explique qué es la recursividad y cuáles son los componentes principales.
- b. Con unos poquitos conocimientos de programación, Ron y Hagrid crearon el siguiente algoritmo para regar la huerta:

```
void regar_huerta(surco_t surcos[MAX_SURCOS], int tope){
    for(int i = 0; i < tope; i++){
        if (!surco[i].regado){
            regar(surco[i]);
        }
    }
}
```

Suponiendo que el programa funciona y el procedimiento **regar** está definido y puede usarse:

- Transformar el algoritmo para que sea recursivo (puede agregar parámetros si lo considera necesario).

4. Ron se acaba de dar cuenta que le quedó un surco sin considerar.

- a. Cree un algoritmo que inserte un surco al vector ordenado por densidad de surcos de la huerta.

5. Luego del intenso trabajo de Ron luego de la temporada pasada, la nueva huerta de Hagrid creció ordenada y floreciente.

Ahora, la huerta puede verse como una matriz de calabazas.

Antes de dar por terminado su trabajo Ron advirtió a Hagrid: "No dejes que ninguna calabaza se transforme en mala influencia..."

Hagrid confundido, googleó lo que esto significa y entendió que una calabaza se transforma en una mala influencia cuando su sabrocedad es baja y la de todas las que la rodean es alta y esto puede echar a perder todo el cultivo.

- a. Cree un algoritmo que determine si existe alguna calabaza en la huerta que podría convertirse en mala influencia.