

Nombre:

Padrón:

Fundamentos de Programación

Exámen integrador - 4/7/2024

Condición de aprobación: Se deben tener al menos 2 ejercicios Bien y adicionalmente otro ejercicio con Regular o más.

Ejercicio 1

Parte práctica

Mr. Increíble tiene un montonazo de supertrajes diseñados por Edna. Él se los pide siempre en color rojo porque es su color favorito, pero Edna se los hace en varios colores porque sino se aburre de usar siempre el mismo.

Mañana Mr. Increíble debe salir a una misión y quiere llevar su traje más nuevo, y tiene que ser el rojo, obvio.

Un supertraje está representado por el struct `supertraje_t` :

```
typedef struct supertraje {  
    int antigüedad;  
    char color[MAX_COLOR];  
    bool es_ganador;  
} supertraje_t;
```

Se pide:

Dado un vector de supertrajes que contiene todos los supertrajes de Mr. Increíble y su tope, crear una función **recursiva** que devuelva la posición del traje más nuevo, que sea de color rojo.

Parte teórica

1. ¿Qué elementos debe tener una función recursiva?
2. ¿Qué tipo de dato es el campo **color** del struct `supertraje`? ¿Qué particularidad tiene ese tipo de dato?

Ejercicio 2

Parte práctica

La misión de Mr. Increíble consiste en escapar del cuartel de Síndrome. Pero es medio complicado dado que en cada habitación a la que entra, hay un teletransportador que lo manda a otra.

Se sabe que la salida está en la posición {10, 8} y que la entrada está en la posición {0, 0}.

Se tiene la siguiente estructura `habitacion_t` :

```
typedef struct habitacion{
    int fil_sig_habitacion;
    int col_sig_habitacion;
    bool hay_muebles;
} habitacion_t;
```

Se pide

Dada una matriz de habitaciones que representa el cuartel de Síndrome, crear una función que cuente la cantidad de habitaciones que recorre Mr. Increíble hasta que logra salir del cuartel.

Aclaración

- Asumir que siempre se va a poder encontrar la salida.

Parte teórica

1. ¿Cuáles son las diferencias entre el **for** y el **while**? ¿Qué tienen en común? ¿Cuándo me conviene usar uno por sobre el otro? Dar ejemplos.
2. Explicar si la siguiente afirmación es Verdadera o Falsa y por qué: "El tope y el máximo de un vector son lo mismo"

Ejercicio 3

Parte práctica

Luego de su misión, Bob tiene que ir al supermercado a comprar las cosas que Helen le anotó en una lista.

Como no confía mucho en Bob, Helen siempre chequea el ticket con la lista, para ver si falta algo.

Se pide

Se tienen dos archivos, uno es la lista de compras y otro el ticket, ambos con el siguiente formato:

PRODUCTO;CANTIDAD

Se debe crear programa en el lenguaje de programación **Python** que cree un archivo con los productos que estén en la lista de compras y **no** estén en el ticket (o sea, que Bob se olvidó de comprar), dicho archivo tendrá el mismo formato que los otros dos.

Aclaración

- El archivo **ticket** es pequeño y se puede asumir que entra en memoria.
- Si el producto se encuentra en el ticket, pero la cantidad que Bob compró es menor a la que estaba en la lista, debe agregarse al nuevo archivo la cantidad que falta de ese producto.
- Si hay más de un artículo en el ticket de lo que se especificó en la lista entonces no hay que incluirlo en los faltantes.

Ejemplo

Teniendo los archivos

lista_compras.csv

```
BATATA;4  
YOGURT;5  
LEVITE NARANJA;3
```

ticket.csv

```
BATATA;4  
LEVITE NARANJA;1
```

Se obtiene el siguiente archivo:

faltantes.csv

```
YOGURT;5  
LEVITE NARANJA;2
```

Parte teórica

1. ¿Cuáles son las operaciones con vectores que vimos en clase? ¿Cómo se diferencian entre sí?