

Apellido, Nombre:

Padrón:

Fundamentos de Programación

Exámen final - 06/02/2024

Condición de aprobación: Tener 2 ejercicios **Bien**.

Aclaraciones:

- Un ejercicio práctico se considera **Bien** cuando además de cumplir con lo pedido, aplica las buenas prácticas profesadas por la cátedra.
- En un ejercicio la parte práctica equivale al 75% de la calificación de ese punto mientras que la parte teórica equivale al 25%.

Ejercicio 1

Parte práctica

Phineas y Ferb están armando diferentes tipos de robots y necesitan ayuda con su proyecto.

Tienen un archivo csv con muchas partes que obtuvieron de desmantelar otros inventos (sólo son del tipo chapas, tornillos o ruedas), con el siguiente formato:

```
TIPO;CANTIDAD;ID_INVENTO_DESMANTELADO
```

Arman 2 distintos tipos de robots y las cantidades que se necesitan para cada tipo son:

- Voladores: 10 CHAPAS, 45 TORNILLOS, 10 RUEDAS
- Terrestres: 7 CHAPAS, 30 TORNILLOS, 20 RUEDAS

Se pide

Dado un archivo ***partes.csv*** crear una función que reciba el tipo de robot que quieren construir e imprima por pantalla la cantidad de robots de ese tipo que pueden construir con las partes obtenidas de desmantelar otros inventos.

Aclaración

- El archivo de ***partes.csv*** puede tener varias filas de elementos.
- No hay un orden establecido para las filas del archivo de partes.

Ejemplo

Para este archivo **partes.csv**:

```
CHAPAS;22;34
TORNILLOS;110;55
CHAPAS;3;40
RUEDAS;10;56
RUEDAS;1;41
TORNILLOS;40;67
```

Si se piden construir robots "Voladores" entonces se debería imprimir 1, porque solo alcanza para hacer uno de estos robots. En este ejemplo, las chapas y tornillos alcanzan para hacer más pero las ruedas solo alcanzan para hacer un volador.

Si se piden construir robots "Terrestres" entonces se debería imprimir 0, porque no alcanza para hacer ni uno de estos robots. En este ejemplo, las chapas y tornillos alcanzan para hacer más pero no hay ruedas suficientes para el primer robot a construir.

Parte teórica

Explicar la diferencia entre pasaje por parámetro por valor y por referencia. ¿Cuándo se utiliza uno u otro?

Ejercicio 2

Parte práctica

Jack Sparrow creyó que era su día de suerte cuando encontró un mapa que supuestamente lleva a un tesoro. No entiende este tipo de mapas porque está metido en una computadora, así que nos pidió ayuda para ver si de verdad lleva a un tesoro o si solamente es una trampa de sus enemigos.

Para calcular la posición de la siguiente pista, se debe dividir el "secreto" por el número de la pista que estás viendo actualmente.

Si Jack se encuentra con una trampa, sabe que no llegará al tesoro si es que lo hay.

Las pistas que aparecen en el mapa se representan con la siguiente estructura:

```
typedef struct pista {
    int secreto;
    char tipo[MAX_NOMBRE]; "tesoro", "trampa", "nada"
} pista_t;
```

Se pide

Dado un mapa, es decir, un vector de pistas que guían al tesoro, hacer una función **recursiva** que devuelva en qué posición del vector está el tesoro. Si se llega a una trampa, es decir que no hay tesoro, devolver -1.

Aclaraciones

- Se empieza a recorrer el mapa desde la posición 0.
- Los números de pistas comienzan en 1, mientras que las posiciones de las mismas comienzan en 0.

Ejemplo

pista 1 (pos 0)	pista 2 (pos 1)	pista 3 (pos 2)	pista 4 (pos 3)	pista 5 (pos 4)	pista 6 (pos 5)
3	10	9	4	15	24
nada	nada	trampa	nada	tesoro	nada

pista 1 -> 3/1 -> posición 3 (pista 4)

pista 4 -> 4/4 -> posición 1 (pista 2)

pista 2 -> 10/2 -> posición 5 (pista 6)

pista 6 -> 24/6 -> posición 4 (pista 5)

pista 5 -> ¡tesoro!

La función devuelve 4

Parte teórica

Nombrar y explicar las buenas prácticas de programación. Luego elegir una y dar un ejemplo conciso.

Ejercicio 3

Parte práctica

Minnie y Daisy quieren hacer una fiesta en casa de Goofy pero este les pidió que tengan en cuenta que su casa no es muy espaciosa por lo que tendrán que limitarse con las invitaciones.

Las amigas decidieron armar cada una por separado su lista de invitados y luego quedarse con aquellos que aparecen en ambas listas.

Se pide

Dado dos archivos que representan las listas de invitados crear un tercer archivo con los invitados que aparecen en ambas listas.

Aclaración

Un renglón del archivo contiene el nombre de un invitado.

Parte teórica (SOLO para 2C2024)

Explicar qué es una lista enlazada, como está compuesta y cuáles son sus primitivas.

Parte teórica (SOLO para 1C2024 o antes)

Nombrar y explicar brevemente las operaciones que pueden realizarse entre vectores.