

## Algoritmos y Programación I (75.02/95.11) – Curso Essaya – 2<sup>do</sup> parcialito – 11/06/2021

Resolver los siguientes problemas en un único archivo de código ISO-C99.

1. El formato de codificación UTF-8 permite representar millones de caracteres usando 1, 2, 3 o 4 bytes para cada uno de ellos según necesite.

Particularmente los caracteres codificados en tres bytes tienen la siguiente estructura: {1110aaaa, 10bbbbbb, 10cccccc} donde el valor asociado a ese símbolo (llamado code point) es el número aaaabbbb bccccccc.

Se pide:

- a. Programar una función

```
bool es_utf8_3bytes_valido(const unsigned char bytes[3]);
```

que diga si los `bytes` recibidos configuran un valor UTF-8 de 3 bytes válido.

- b. Programar una función

```
unsigned int utf8_3bytes_a_codepoint(const unsigned char bytes[3]);
```

que reciba un conjunto de `bytes` válido y que devuelva el valor del code point que representa.

Por ejemplo, las secuencias {0x8A, 0x8F, 0xA0} o {0xEF, 0xAF, 0xC0} son inválidas mientras que la secuencia {0xE2, 0x82, 0xAC} es válida y representa el code point 0x20AC

2. Se tiene representada una matriz como un arreglo dinámico de arreglos dinámicos de flotantes con una determinada cantidad de filas y columnas.

- a. Implementar la función

```
float **matriz_crear(size_t filas, size_t columnas);
```

que dadas las dimensiones cree una matriz de ese tamaño. No hace falta inicializar los elementos de la matriz.

- b. Implementar la función

```
void matriz_destruir(float **matriz, size_t filas, size_t columnas);
```

que libere la memoria asociada a una `matriz`.

3. Se tiene representada a una cadena de caracteres sobre una estructura que contiene una cadena dinámica y la longitud de la misma.

- a. Declarar la estructura de la cadena.

- b. Redefinir la estructura declarada como el tipo `cadena_t`.

- c. Implementar la función

```
bool cadena_concatenar(cadena_t *destino, const cadena_t *origen);
```

que concatene la cadena representada en `origen` a la cadena `destino`. En caso de error no debe modificarse `destino` y debe devolverse `false`.

Si bien cada uno de los ejercicios es independiente de los demás se deberán codificar todas las funciones en un único archivo de código fuente que será el que se entregue.

Se deberá incluir un `main()` que pruebe brevemente las funciones desarrolladas en pocas líneas.

El examen es de elaboración personal, todo el código entregado debe ser realizado por el alumno.

El examen se envía a través del sistema de entregas de trabajos prácticos.

¡Suerte! :)