

Parcial, 2020

Programación para Ingeniería Eléctrica

Viernes 13 de Julio de 2020

La prueba tiene un total de **3** puntos. El mínimo requerido es de **7** puntos (25% del puntaje total de la prueba). Las preguntas deben responderse de manera lo más concisa posible, respondiéndose sólo lo pedido. A menos que se pida explícitamente, no es necesario ni justificar las respuestas, ni agregar código para que las cosas compilen.

Ejercicio 1 - Operaciones con bits (5 puntos)

Supongamos que tenemos definidas las siguientes variables: dos enteros **v** y **n** y un carácter sin signo **buffer**. Escriba una **sentencia** que evalúe cuanto vale el bit **n** de **buffer** y asigne a la variable **v** ese valor. Es decir, al ejecutarse la sentencia, el valor de **v** debe ser **1** si el bit **n** vale cero y **1** si vale uno. El bit **0** es el bit menos significativo.

Ejercicio 2 - Enumerados (2 puntos)

Escriba la **declaración** de un enumerado llamado **CodigoError** que tome los siguientes valores, en el siguiente orden: **TODO_OK**, **PBL_ARCHIVO**, **PBL_MEM** y **OTRO_PBL**.

Ejercicio 3 - Declaración de funciones (3 puntos)

Escriba la **declaración** de una función **histograma** que retorne **CodigoError** y tome la siguiente lista de argumentos, en el siguiente orden:

- Un puntero a **FILE** de nombre **pf**
- Un puntero a un entero, de nombre **nb**
- Un puntero a un arreglo de enteros, de nombre **histo** cuya memoria debe reservarse dentro de la función y en el que se devolverá el histograma de los caracteres que contenga el archivo apuntado por **pf**

Ejercicio 4 - Memoria (6 puntos)

Escriba la parte de la función **histograma**, declarada en el ejercicio anterior, que realiza la reserva de memoria del arreglo que se devolverá en el parámetro **histo**. Considere que ya conoce el valor de **nb**. Asegurese de que el parámetro **histo** apunta a dicha memoria reservada.

Ejercicio 5 - Pasaje de parámetros (6 puntos)

1. Escriba un programa de nombre `programa`, sin parámetros y sin retorno, que:
 - Abra un archivo llamado `MiArchivo.txt` en modo lectura y lo asigne a un puntero a FILE de nombre `pfi`
 - Defina las variables `nbS` y `MiHisto` de manera tal que sean consistentes con el segundo y tercer parámetros de la función `histograma`.
 - Llame a la función `histograma` definida en el ejercicio previo, pasándole `pfi` como argumento.
 - Evalúe el retorno de la función `histograma` y en función del mismo haga alguna de las siguientes acciones:
 - Si es `TODO_OK`, debe imprimir los `nbS` valores del arreglo `MiHisto`, separados por un guión. Al finalizar se debe imprimir un salto de línea.
 - Si no es `TODO_OK`, debe imprimir el mensaje *Hubo un error*, seguido de un salto de línea.
 - Salir de la aplicación.
2. Explique cómo se podría modificar la declaración de la función y el programa para que el nombre del archivo sobre el cual se calcula el histograma no sea `MiArchivo.txt` sino una cadena de caracteres que se pase como argumento único de la función `programa`

Ejercicio 6 - Argumentos de línea de comandos (5 puntos)

- a) Declare el encabezado usual de la función `main` de modo que tome una lista de argumentos de la línea de comandos y retorne un entero.
- b) Escriba un fragmento de código que verifique que el número de argumentos al ejecutar el programa (excluyendo el nombre de programa) sea igual a 3 y de no serlo realice las siguientes operaciones:
 - imprima el texto `problema de uso: usted introdujo N argumentos` donde `N` debe sustituirse por el número de argumentos introducidos (sin incluir el nombre del programa). Se debe incluir el salto de línea al final de lo impreso.
 - luego termine el programa con código de salida `-1`.

Si el número de argumentos es exactamente 3 entonces:

- Debe tomar el primer argumento (excluyendo el nombre de programa) como si fuera una cadena de caracteres y abrir en escritura un archivo con su nombre.
- Debe tomar el segundo argumento (excluyendo el nombre de programa) como si fuera un entero y asignarlo a la variable entera llamada `valor`.
- luego termine el programa con código de salida `0`.

Nota: debe escribir el `main` completo, incluyendo las declaraciones de variables que necesite e incluir lo necesario para utilizar las bibliotecas `stdlib` y `stdio`

Ejercicio 7 - Preprocesador (3 puntos)

a) Escriba un archivo de encabezado `miArchivo.h` que asegure la inclusión única de su código y en el cual se definan las constantes `PI` de valor `3.1416` y declare la función `histograma` del ejercicio anterior.