**PROGRAMACIÓN APLICADA A LA AUTOMATIZACIÓN**

**PRÁCTICA # 2** Desarrollo de aplicaciones modulares en C que controlen el flujo de programa.

**CAPÍTULO DEL CURSO:** PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA PARA APLICACIONES DE AUTOMATIZACIÓN.

**NOTA**

**TEMA DE LA ACTIVIDAD:** USO DEL LENGUAJE C EN APLICACIONES SIMPLES CON ESTRUCTURAS DE CONTROL DE FLUJO Y FUNCIONES.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

* Elaborar algoritmos con estructuras de control de flujo y funciones para la creación de programas en C que resuelvan problemas prácticos.

**DURACIÓN:** 120 minutos

**MATERIALES Y HERRAMIENTAS:**

* Computadora con Word.

**INTRODUCCIÓN**

El lenguaje de programación C, como lenguaje de alto nivel, contiene estructuras de control de flujo y módulos o funciones que permiten organizar la ejecución de las instrucciones de su programa y resolver de forma elegante y eficiente los problemas. En esta parte se realizan ejercicios que emplean estructuras de control del flujo de los programas y ejercicios que emplean funciones. Se debe emplear como bibliografía la conferencia II o sesión de clase 2 y la propia bibliografía allí propuesta.

**DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA:** Se implementarán las soluciones en lenguaje C para tres problemas que emplean estructuras de control del flujo de los programas.

**PROCEDIMIENTO:**

1. Realice los programas en lenguaje C necesarios para resolver las tres preguntas o problemas que se encuentran posteriormente en este documento.
2. Incorpore dichos programas al informe de esta prepráctica en formato texto.
3. Suba el informe a Sidweb antes del comienzo de la práctica.

**EJERCICIOS:**

1. **Realice un programa que permita introducir un número en hexadecimal, le realice una operación OR a nivel de bits con la constante NNAF hexadecimal y luego, lo desplace a la izquierda en una cantidad de bits definido en la variable “desplaza”. Después de cada operación se debe mostrar el resultado.**
* Definir la variable **numhex** de tipo entero el cual almacenara el valor en hexadecimal ingresado por teclado.
* Sustituir el valor de NN con sus dos últimos dígitos de matrícula de la constante hexadecimal NNAF
* Presentar por pantalla el resultado de la operación OR en formato hexadecimal
* Definir la variable **desplaza** de tipo unsigned int el cual almacenara el valor ingresado por teclado para el desplazamiento en bits del resultado anterior.
* Presentar por pantalla el resultado de la operación de desplazamiento a la izquierda en formato hexadecimal.
* Presentar el resultado hexadecimal en lenguaje binario.

¿Qué metodología aplicó para realizar la conversión de hexadecimal a binario? Explique detalladamente su solución.

1. **Realice un programa que reciba de teclado una nota entre 0 y 10. Para las diferentes notas debe mostrar un mensaje en pantalla como se establece en la siguiente tabla:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nota** | **Mensaje** |
| 10 | ¡¡¡Excelente!!! |
| 9 | ¡¡Muy bien!! |
| 8 | Bien |
| 7 | Regular |
| 6 | Mínimo |
| 5 | Insuficiente |
| 4..0 | Mal |

Para lo cual debe seguir con los siguientes requerimientos:

* Definir la variable **nota** de tipo entero que almacenará por teclado el valor ingresado por el usuario
* Presentar por pantalla un mensaje de solicitud para ingresar la nota
* Validar el ingreso de la nota para valores entre 0 y 10
* Presentar por pantalla el mensaje respectivo de la nota
* Implementar una solución mediante la estructura de control condicional IF…ElSE
* Implementar una segunda solución mediante la estructura de control de selección múltiple SWITCH

De las dos funciones de control de flujo utilizadas (IF-ElSE y SWITCH). ¿Cuál es más eficiente para este ejercicio? ¿Por qué?

Para el ejercicio anterior implemente un ciclo de repetición. Para aquello haga la pregunta final: ¿Desea continuar con la ejecución del programa? Si (s)/No(n).

¿Qué pasaría si en lugar de “s” o “n” se introdujera otra letra o número? ¿Cómo se podría solucionar? (Explique)

¿Qué pasaría si en lugar de “s” o “n” se introdujera un texto de más de 1 carácter o letra? (Explique)

1. **Realice un programa que, dado un número entero entrado por teclado, calcule y muestre su factorial según los siguientes requerimientos:**
* Definir la variable **número** de tipo entero que almacenara el valor ingresado por teclado por el usuario
* Definir la variable **factorial** de tipo entero que almacenara el valor calculado del factorial.
* Presentar por pantalla un mensaje de solicitud para ingresar el número
* Desarrollar al algoritmo para calcular el factorial
* Presentar por pantalla el valor del número ingresado y su respectivo factorial
* Calcular el factorial para valores mayores a la decena.

¿Qué ocurre con los factoriales de numero mayores a la decena? ¿Por qué sucede eso?

**IMPLEMENTACIONES**

**EJERCICIO #1:**

[Texto del código]

**EJERCICIO #2:**

[Texto del código]

**EJERCICIO #3:**

[Texto del código]

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**BIBLIOGRAFIA**

[1]. Deitel and Deitel. Como programar en C/C++. Segunda edición o superior.

[2]. De la Fuente y otros. Aprenda lenguaje ANSI C como si estuviera en primero. Universidad de Navarra.

[3]. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Introducción a la programación con el lenguaje C. Enlace: http://recursostic.educacion.es/observatorio/version/v2/index.php?option=com\_content&view=article&id=745. Fecha de consulta: Viernes 2 de Marzo de 2018.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| **INICIAL** | **EN DESARROLLO** | **DESARROLLADO** | **EXCELENTE** |

**Firma del Profesor**