



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS I

Actividad 1: Repaso de lo que aprendí en la asignatura de Fundamentos de programación.

Laura Mildred Moreno Razo

FECHA: 24/02/2020

Durante el desarrollo del semestre anterior curse diversas materias destinadas a la formación de conocimientos útiles para mi vida profesional, una de estas fue “Fundamentos de programación”, la cual es el motivo de realización de este escrito. Para empezar, considero que esta materia fue de las más importantes, ya que es la única que se relacionaba directamente con la carrera, para muchos fue el primer acercamiento de manera “superficial” al mundo de la programación y quizás fue un poco diferente a lo que esperaban. En mi caso ya había tenido algunas experiencias previas, pero gracias al curso me di cuenta de que es lo que verdaderamente me gusta, sobre todo por la gran herramienta en la que se ha convertido hoy en día dentro de cualquier área, es increíble poder materializar prácticamente cualquier idea que tengas en mente, además de tener una perspectiva con un enfoque más lógico de las situaciones.

Algo que me parece relevante mencionar es que gracias al profesor no solo adquirí los conocimientos prácticos y teóricos que corresponden al temario, sino también una mejor idea respecto al campo laboral y la aplicación ejemplificada de los temas que a veces llegan a ser un poco abstractos, los ejemplos me facilitaron entender los usos de ciertas estructuras.

Ahora sí, comenzando a hablar como tal de lo aprendido

El objetivo de la asignatura es el siguiente:

El alumno resolverá problemas aplicando los fundamentos de programación para diseñar programas en el lenguaje estructurado C, apoyándose en metodologías para la solución de problemas.

Básicamente se busca sentar bases sólidas del conocimiento necesario para la aplicación de la informática, pues no basta con saber realizar las cosas, sino también conocer por qué para no hacerlo de manera mecánica o en modo automático y así ser capaces de razonar diferentes maneras de resolver un problema.

Como anteriormente se mencionó en el objetivo, se hizo uso del Lenguaje C, que a pesar de ser bastante antiguo sigue estando presente en diversos software y usos cotidianos, lo que nos habla de su utilidad.

El curso se dividía en dos partes, la teórica y la práctica, que se complementaban. Inicialmente se nos dio una introducción a la programación, es decir la utilidad que tiene y un poco de la historia que se ha atravesado para llegar hasta donde estamos hoy en día, aprendí los sucesos y personajes más importantes, un ejemplo de ello es la creación de la maquina creada por Alan Turing para descifrar el código enigma, un aporte de gran importancia en su tiempo. Después dedicamos varias clases al estudio de los conceptos básicos para la solución de problemas en informática, comenzando por plantear y a partir de ahí aplicar la metodología de los algoritmos, es decir definir una serie finita ordenada por pasos donde hay una entrada y salida. Mediante el procesamiento de estos datos podemos obtener la solución del problema formulado, debemos intentar realizarlo de la manera más eficiente. A continuación, aprendimos a representar este algoritmo de manera gráfica por medio de los diagramas de flujo, estos facilitan la construcción de software

propriadamente en un lenguaje de programación, por lo que es importante su correcta realización, utilizando las formas adecuadas, ya sea de proceso, escritura, decisión, entre otros. Otro apoyo para poder proceder a la codificación es el pseudocódigo, el cual posee una sintaxis propia que me parece importante pues ayuda a que podamos adaptar las instrucciones a cualquier lenguaje, ayuda a tener mas claridad sobre que se busca lograr con las instrucciones.

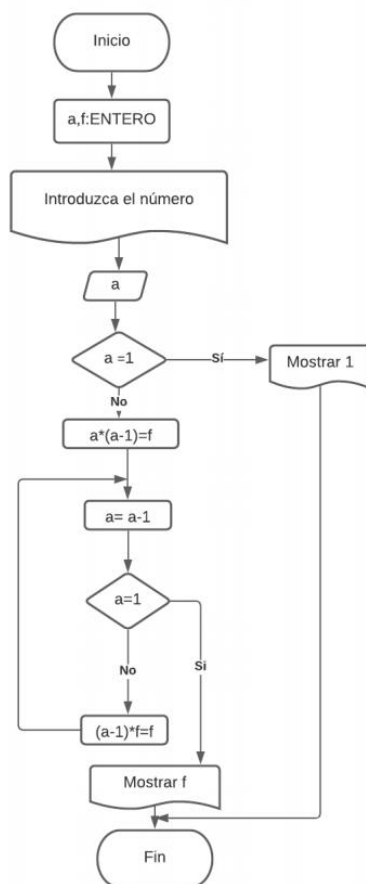


Diagrama de flujo cálculo de factorial

Ya que teníamos claro el proceso a llevar a cabo previamente a programar, comenzamos a conocer las herramientas utilizadas para trabajar con el Lenguaje C, los entornos de desarrollo integrados parecían ser una buena opción, pero nos comentaron que es necesario aprender a usarlo desde la línea de comandos, ya que no siempre hay una interfaz gráfica. Para esto necesitamos algunos elementos, primero un editor de texto, en mi caso utilice uno de los más conocidos “Notepad ++” también necesitamos un compilador dependiendo del sistema operativo y equipo que tengamos, GCC es uno de los más conocidos, me pareció bastante adecuado. Para poder ejecutar los programas solo requerimos de la terminal de comandos.

Contando con todos estos elementos conocimos el tipo de datos y operadores existentes, que son muy útiles para aprender a usarlos en las situaciones adecuadas, también vimos como declarar variables de varios tipos como estáticas y constantes, realizar operaciones, imprimir en pantalla y solicitar datos mediante el uso de la librería `stdio.h`

Uno de los temas que me parecen fundamentales de aprender en la materia son las distintas estructuras de control, pues a partir de estas podemos realizar cualquier tipo de programa.

Comenzamos por las estructuras de selección, tales como `if`, evalúa si se cumple una condición y de ser así ejecuta un bloque de instrucciones, en `if-else` la diferencia radica en que si la condición no se cumple, también se ejecuta un bloque de código y finalmente `Switch`, esta última nos permite tomar decisiones entre varias opciones y es útil por ejemplo para la construcción de un menú, a cada opción corresponde un bloque de instrucciones, al igual que en caso de elegir una no definida

En las estructuras de repetición, como su nombre lo dice se busca repetir una serie de instrucciones mientras una condición es válida, existen tres maneras de lograr esto:

`While`. Se evalúa la condición y de ser verdadera procede a ejecutar las instrucciones, en cada ciclo se vuelve evaluar y se finaliza cuando deja de ser verdadera.

Do-while. La instrucción se realiza y después se evalúa para decidir si se continuará ejecutando o no, esto garantiza que por lo menos se realizará una vez.

For. De igual manera evalúa una condición en cada iteración, aunque gracias a la sintaxis podemos definir la cantidad de veces que se ejecutara, además de alguna operación.

Gracias a estos conocimientos fuimos capaces de construir algunos programas sencillos, como una calculadora básica que realiza algunas operaciones, utilizando estas estructuras

Existen ocasiones en que nos equivocamos ya sea en la sintaxis de los programas o no obtenemos la utilidad esperada, así es como nos encontramos con el tema de la depuración en el cual nos hablaron acerca de como reconocer errores de manera puntual, a partir de analizar el flujo de los programas, puede ser por bloques o línea a línea dependiendo de las opciones que posea el depurador que utilicemos, en mi caso el incluido con GCC, con el cual también podemos observar el valor que van tomando las variables a través de la ejecución, algo de lo que me di cuenta es que en programas cortos puede no parecer tan útil, pero cuando se trata de códigos amplios es primordial su uso, me gustaría aprender a usarlo de mejor manera pues no profundizamos mucho.

Uno de los temas más avanzados que revisamos es el de los arreglos, tanto unidimensionales como multidimensionales los cuales nos permiten almacenar datos asignándoles una posición en la memoria, podemos crear desde una pequeña cantidad hasta arreglos con muchísimos datos. Este tema iba de la mano con los apuntadores ya que un arreglo es simplemente un apuntador que apunta al primer elemento, o mejor dicho a su dirección en memoria.

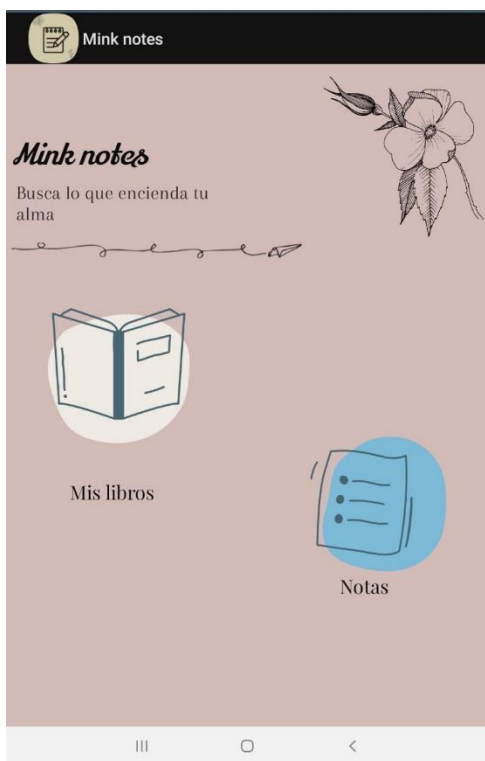
```
1 #include<stdio.h>
2
3 int main(){
4     int matriz[3][3] = {{1,2,3},{4,5,6},{7,8,9}};
5     int i, cont=0, *ap;
6     ap = matriz[0];
7     printf("Imprimir Matriz\n");
8     for (i=0 ; i<3 ; i++){
9         if (cont == 3){
10            printf("\n");
11            cont = 0;
12        }
13        printf("%d\t",*(ap+i));
14        cont++;
15    }
16    printf("\n");
17    return 0;
18 }
```

Ejemplo de una matriz multidimensional y uso ciclo for

Finalmente aprendimos la manera en que funcionan las funciones en el lenguaje C, se pueden dividir las acciones a realizar en funciones más pequeñas y unir las para lograr un proceso complejo, pero de manera ordenada y clara, definiendo variables locales o globales par usar a lo largo del proceso.

Uno de los puntos importantes a mencionar es que a lo largo del semestre en las clases de los viernes fuimos desarrollando nuestro proyecto final, conforme íbamos revisando los temas realizábamos una tarea relacionada y aplicada a nuestra idea, así que al final teníamos un conjunto de elementos que solamente necesitaban ser un poco modificados y adaptados a la ejecución que llevamos a cabo, lo cual nos día una buena experiencia de lo que implica la realización de proyectos, incluyendo la documentación.

Fue una buena manera de aplicar los conocimientos adquiridos, algo que me agrado es que el profesor nos permitiera hacer una idea de nuestro agrado, es bueno tener libertad de escoger algo que te guste y así estar motivado.



En mi caso decidí hacer una aplicación bastante sencilla para Android.

Espero en esta nueva asignatura poder revisar temas de mayor complejidad ayudándome de lo aprendido anteriormente.