



Programación en FP (DAW y DAM)

Guía de supervivencia

Luis del Moral Martínez





Contribuye al ahorro de papel. No imprimas el libro si no es necesario.

Copyright © 2021 Luis del Moral Martínez

Licenciado según la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0). Puede obtener una copia de la licencia en: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

Versión 1.0 (febrero de 2021)

Índice general

I	Introducción a la programación	
1	Presentación	7
1.1	Te doy la bienvenida	7
1.2	Propósito del libro	7
1.3	Antes de comenzar	8
1.4	Organización del libro	9
2	¿Dónde me he metido?	13
2.1	¿En qué consiste programar?	13
2.2	¿Qué importancia tiene la programación?	13
2.3	Relación con otras materias	13
2.4	Ejercicios propuestos	13
3	¿Cómo funciona un ordenador?	15
3.1	¿Qué es un ordenador?	15
3.2	Componentes de un ordenador	15
3.3	Estructura de un ordenador	15
3.4	Representación de la información	15
3.5	Ejercicios propuestos	15

4	¿Qué es un algoritmo?	17
4.1	Concepto de algoritmo	17
4.2	Características de un algoritmo	17
4.3	Resolución de problemas	17
4.4	Creación de algoritmos	17
4.4.1	Pseudocódigo	17
4.4.2	Representación gráfica	17
4.5	Paradigmas de programación	17
4.6	Software y tipos de software	17
4.7	Lenguajes de programación	17
4.8	Ejercicios propuestos	17

II

Programación en C/C++

III

Programación Orientada a Objetos en Java

Bibliografía	23
Articles	23
Books	23
Índice alfabético	25



Introducción a la programación

1	Presentación	7
1.1	Te doy la bienvenida	
1.2	Propósito del libro	
1.3	Antes de comenzar	
1.4	Organización del libro	
2	¿Dónde me he metido?	13
2.1	¿En qué consiste programar?	
2.2	¿Qué importancia tiene la programación?	
2.3	Relación con otras materias	
2.4	Ejercicios propuestos	
3	¿Cómo funciona un ordenador?	15
3.1	¿Qué es un ordenador?	
3.2	Componentes de un ordenador	
3.3	Estructura de un ordenador	
3.4	Representación de la información	
3.5	Ejercicios propuestos	
4	¿Qué es un algoritmo?	17
4.1	Concepto de algoritmo	
4.2	Características de un algoritmo	
4.3	Resolución de problemas	
4.4	Creación de algoritmos	
4.5	Paradigmas de programación	
4.6	Software y tipos de software	
4.7	Lenguajes de programación	
4.8	Ejercicios propuestos	

A close-up photograph of a vibrant red rose. A delicate white spider web is draped across the petals, adding a sense of texture and mystery. The background is softly blurred, showing more of the rose's petals in shades of red and orange.

1. Presentación

En este capítulo se introduce el propósito y el contenido de esta obra, detallando cómo está organizada cada parte y capítulo. Además, se presenta una serie de recomendaciones previas antes de iniciar el resto de capítulos. Se recomienda leer este capítulo de forma completa antes de pasar al resto de contenidos del libro.

1.1 Te doy la bienvenida

Si tienes este libro entre manos, o puede que abierto en la pantalla de tu ordenador, quiero darte la bienvenida al que espero que sea un curso muy ameno y productivo sobre programación. A lo largo de este libro espero que desarrollemos técnicas efectivas para que aprendas a programar aplicaciones informáticas. En este breve capítulo quiero explicarte, en primer lugar, el propósito de esta obra, ofrecerte una serie de consejos bastante importantes antes de entrar en materia y, por supuesto, explicarte cómo está organizado el libro. Si ya has programado antes o tienes alguna noción básica sobre programación, puedes echar un vistazo al índice y comenzar por el capítulo que prefieras, pero yo te recomiendo que empecemos desde el principio.

1.2 Propósito del libro

Este libro pretende enseñarte a programar desde cero. Es por esto por lo que sus contenidos se han pensado para abarcar todas las fases de la creación de un programa, suponiendo que no tienes ningún conocimiento previo sobre programación. Así que no te preocupes si no has programado nunca, y mucho menos si acabas de aterrizar en un ciclo formativo de informática y empiezas a sentir cierto temor sobre la asignatura de programación. Todos los contenidos que contiene este libro, así como los de las futuras mejoras y versiones, se enfocan a las asignaturas de programación del primer curso de los ciclos formativos de grado superior en **DAM** (Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma)

y **DAW** (Desarrollo de Aplicaciones Web). Además, pretenden cumplir con los currículos establecidos en toda la normativa vigente, teniendo siempre en cuenta el enfoque práctico que tiene la formación profesional, así como la orientación hacia las prácticas y las necesidades que tienen las empresas hoy en día.

Dicho esto, y espero que con casi todos los miedos desterrados, debo decirte que pretendo ser escueto y práctico en todos los conceptos que estudiemos, acompañándote en cada paso y recomendado siempre la mejor estrategia que debes seguir. También voy a evitar irme por las ramas con definiciones enrevesadas o proponiéndote decenas de enlaces con información adicional. Mi objetivo al escribir este libro es muy claro, y es que pretendo que puedas superar esta asignatura con los conocimientos y conceptos que vamos a desarrollar entre estas páginas. En la actualidad hay demasiadas fuentes de información y esto sobrecarga bastante a muchos estudiantes, impidiendo que puedan seleccionar la información más útil y descartar la información tediosa o redundante.

1.3 Antes de comenzar

Es importante que tengamos en cuenta una serie de recomendaciones antes de que empecemos a programar. Si bien es cierto que repito estos consejos a mis estudiantes casi todos los días, es posible que algunos te funcionen mejor que otros. Y esto se debe a que no hay dos personas iguales, desde luego. Es posible que tengas unas dotes innatas para la programación, o puede que te atranques con los primeros enunciados. Tampoco te preocupes si ese es el caso, porque los consejos que te muestro a continuación los vamos a practicar hasta la saciedad, y te garantizo que con esfuerzo serás capaz de superar esta asignatura y aprender a programar con bastante soltura:

- **Progreso, no perfección:** cuando se empieza en una nueva disciplina tenemos que evitar pensar en la perfección. Siempre se suele comenzar pensando en cómo puedo perfeccionar esta o aquella destreza o qué pasos necesito para llegar a dominar esta tecnología. En mi opinión, esto es un error. Hay que trabajar y esforzarse (sin llegar a perder de vista nuestro objetivo, desde luego). De nuevo, trabajo y esfuerzo son los ingredientes básicos para dominar cualquier destreza, y la programación no va a ser menos.
- **Programar, programar y programar:** a programar se aprende programando. Igual que a montar en bicicleta se aprende usando la bicicleta. He leído muchas entrevistas a escritores profesionales en las que les pedían que por favor dijeran las claves de su éxito. La mayoría siempre respondía: «a escribir se aprende escribiendo».
- **Leer blogs de tecnología y programación:** nos permitirán estar al día sobre las nuevas tendencias en el mundo de la programación. Este consejo es extensible más allá de la tecnología. Es importante leer, y mucho. Como programador, vas a colaborar en el desarrollo de aplicaciones que resuelvan el problema de un cliente. Y leer mucho, y de calidad, te permitirá expresarte mejor y comprender mucho mejor al cliente. Además, leer abrirá tu mente y te facilitará cualquier proceso de aprendizaje (ya sea en el mundo de la informática o en otro campo de estudio).
- **Dibujar los problemas:** este consejo está relacionado con los siguientes capítulos. Es muy importante pensar en el problema que nos plantean, entenderlo, y ser capaz de dibujarlo (esto es, como aprenderás dentro de pocas páginas, la capacidad de diseñar un algoritmo, o un conjunto de pasos, que resuelvan dicho problema). Siempre les

pido a mis estudiantes que vengan a los exámenes con folios de sobra, lápices, e incluso gomas de borrar. Resulta una técnica muy útil para analizar los ejercicios.

- **Leer código de otras personas:** es un buen método para aprender a programar y, por supuesto, para mejorar la calidad de nuestro código. De esta forma podemos aprender buenas técnicas de programación. También puede picarte el gusanillo y quizás acabes colaborando en un proyecto de **software libre**¹, lo que sería estupendo, de hecho.
- **Comentar nuestro código:** los lenguajes de programación (todos ellos) tienen herramientas que permiten documentar el código. Esto permite a los programadores, además de a cualquier persona que se tope con el código en el futuro, comprender el código y saber exactamente qué es lo que se está haciendo en cada momento. Llegado el momento te comentaré las mejores técnicas sobre comentarios, y es que hay que adoptar un término medio. No conviene documentar hasta la extenuación; pero es importante incluir comentarios, o de lo contrario correrás el riesgo de retomar tu código en el futuro y lo pasarás mal hasta recordar exactamente qué hacía o para qué sirve (créeme, me ha pasado unas cuantas veces, y al final se podría haber evitado con comentarios estratégicamente distribuidos por el código).
- **Usar un entorno de desarrollo (IDE)**²: los entornos de desarrollo son una de las herramientas indispensables de un programador (te imaginas a un mecánico trabajando sin herramientas). Llegado el momento te enseñaré a configurar y a utilizar los entornos de desarrollo **Visual Studio Code** y **Eclipse**.
- **Revisar y probar el código:** este consejo es importantísimo. En clase y en los exámenes siempre suelo soltar la frase «llevamos mucho tiempo programando, es hora de probar nuestro código». Resulta muy importante probar lo que estamos programando, no sólo para ver que funciona (también hablaremos sobre los **errores** y las **excepciones** y cómo tratarlos; todo a su debido tiempo), sino para comprobar que estamos cumpliendo con el enunciado y que se está resolviendo el problema que se nos pide.

A estos consejos hay que sumar siempre una predisposición a practicar y *trastear* con el lenguaje de programación. Es cierto que esta asignatura puede ser compleja al inicio, pero no hay nada como experimentar con los conceptos recién aprendidos en un lenguaje de programación para asentar nuestros conocimientos. Dicho esto, también te recomiendo, además de todo lo anterior, que procures repasar todos los días o, al menos, hacer pequeños ejercicios donde pongas a prueba todo lo aprendido (ensayos del tipo ¿qué pasaría si hago esto? o ¿qué sucede si hago el programa de esta forma?).

1.4 Organización del libro

Antes de que entremos en materia me gustaría explicarte cómo se organiza este libro y detallar algunos de los elementos claves que usaremos a lo largo de los diferentes capítulos

¹Es un tipo de software que se distribuye con una licencia que permite que los usuarios puedan ejecutarlo, copiarlo, distribuirlo, estudiarlo, modificarlo y mejorarlo. Este libro, por ejemplo, se distribuye bajo licencia libre, lo que te permite modificarlo y contribuir a su edición, si lo deseas

²Un **IDE** (Integrated Development Environment) es un entorno de desarrollo integrado. Su principal objetivo es el de facilitar la labor de desarrollo de aplicaciones. Algunos de los entornos más populares son *Eclipse*, *Visual Studio*, *Visual Studio Code*, *Atom*, *Sublime* o *Notepad++*, entre otros. Muy pronto configurarás tu primer IDE para empezar a programar en el lenguaje C/C++.

de esta obra. A continuación te detallaré someramente el contenido de cada una de las partes del resto del libro (como sabes, puedes comenzar por el capítulo que prefieras, pero te aconsejo que empieces en orden):

■ **Primera parte**

- **Capítulo 2. ¿Dónde me he metido:** en este capítulo hablaremos de qué significa programar y, sobre todo, qué es lo que se espera de ti en esta asignatura y en un ciclo de desarrollo de aplicaciones (**DAM** o **DAW**).
- **Capítulo 3. ¿Cómo funciona un ordenador?:** este capítulo te ayudará a comprender los procesos básicos que permiten que funcione un ordenador, entrando únicamente en los detalles que necesitas comprender para aprender a programar.
- **Capítulo 4. ¿Qué es un algoritmo:** detalla los pasos que hay que llevar a cabo para analizar un problema y crear un algoritmo que lo resuelva. Este capítulo incorpora un conjunto de herramientas muy útiles para enfrentarse a cualquier problema futuro. Es recomendable que vuelvas sobre tus pasos y regreses a este capítulo cuando sea preciso.

Otro aspecto importante antes de comenzar es la notación que usaremos en el libro. Esta será bastante sencilla, puesto que vamos a destacar dos elementos fundamentales que te acompañarán a lo largo de los capítulos: los **ejemplos** y los **consejos**. Mientras que en los **ejemplos** voy a incluir ciertos códigos o figuras que te ayudarán a comprender mejor los conceptos, en los **consejos** te detallaré y detalles adicionales y buenas prácticas que no puedes pasar por alto.

■ **Ejemplo 1.1** Esto es un ejemplo de código fuente en C/C++:

```
#include<stdio.h>
#include<iostream>

// Esto es un comentario
int main(void)
{
    printf("Imprimiendo por consola\n");
    return 0;
}
```

Consejo Las palabras reservadas de un lenguaje siempre deben escribirse en minúsculas. Ejemplo: **int**, **void**, **for**, **if**...

En las futuras versiones de este libro (y sí hablo de versión y no de *edición* porque pretendo y espero que este libro evolucione a lo largo del tiempo, como si de una aplicación informática se tratara) espero incorporar una página web o un repositorio de **GitHub**³ donde aloje código fuente y ejemplos complementarios a los que se recogen en este

³GitHub es una empresa que proporciona servicios de alojamiento de repositorios de código que emplean la tecnología de control de versiones de . No te preocupes ahora por este término. Lo comentaremos en su debido momento y te enseñaré todo lo que debes saber para hacer uso del mismo.

documento.



2. ¿Dónde me he metido?

- 2.1 ¿En qué consiste programar?
- 2.2 ¿Qué importancia tiene la programación?
- 2.3 Relación con otras materias
- 2.4 Ejercicios propuestos

A close-up photograph of a red rose, showing the intricate details of its petals and the green sepals at the base. The rose is the central focus of the top half of the slide.

3. ¿Cómo funciona un ordenador?

- 3.1 ¿Qué es un ordenador?
- 3.2 Componentes de un ordenador
- 3.3 Estructura de un ordenador
- 3.4 Representación de la información
- 3.5 Ejercicios propuestos



4. ¿Qué es un algoritmo?

- 4.1 Concepto de algoritmo
- 4.2 Características de un algoritmo
- 4.3 Resolución de problemas
- 4.4 Creación de algoritmos
 - 4.4.1 Pseudocódigo
 - 4.4.2 Representación gráfica
- 4.5 Paradigmas de programación
- 4.6 Software y tipos de software
- 4.7 Lenguajes de programación
- 4.8 Ejercicios propuestos



POO en Java

Bibliografía 23

Articles
Books

Índice alfabético 25



Bibliografía

Artículos

Libros



Índice alfabético

A

Algoritmo 8

G

Git.....10

GitHub.....10

I

IDE.....9