

Curso de Algoritmia de Bajo Nivel

Jakku Night

23 de junio de 2023

Introducción

Motivación del Curso

Hace tiempo que quiero crear un curso de algoritmia para aquellos que quieren aprender a programar. ¿Mi motivación? Mis ganas de enseñar a programar. Nada me motiva más que enseñar aquello que hubiera querido que me enseñen. Me gusta mucho lo que hago, así que quiero compartir lo que me gusta con otras personas. Creo que ese es el pilar fundamental de la programación. Por supuesto, también lo hago porque veo que es realmente necesario.

El Problema de la enseñanza en la Algoritmia y la Programación

Como mencioné, veo la realización de este curso como algo realmente necesario. No sólo en el sentido de que hayan pocos cursos del tema por Internet, sino que también en las instituciones educativas es un dolor de cabeza aprender a programar. Hace no mucho, cuando estuve haciendo un taller sobre robótica, me sorprendió lo rápido que los alumnos pudieron armar los distintos modelos de robot, pero lo mucho que tardaron en comprender la lógica de la programación de los mismos. Algo andaba mal. Y efectivamente lo confirmé tras hacer la mítica pregunta: “¿Pueden explicarme cómo harían para hacer ustedes lo que quieren que haga el robot?” No pudieron responder. Me quedé bastante tiempo pensando en la reacción del curso. No hay que ser demasiado inteligente para darse cuenta de que si uno no tiene claro cómo llevar una acción a cabo, tampoco va a tener claro como ordenarle a una máquina que haga lo que se supone que quieren que haga. Lo peor de todo es que se supone que ellos son gente que estudia los algoritmos y “saben” programar. Realmente no sé como hacen para programar, pero estoy seguro de que lo que sea que hagan, va a ser un completo desastre.

El principal dilema de los alumnos es que no cuentan con una base sólida para enfrentar los ejercicios y retos planteados en el aula, que, como se verá más adelante, son muy necesarios para poder hallar la solución a los diversos problemas. Para solucionar esto, mi propuesta es realizar una nivelación inicial explicando las bases y fundamentos de mi metodología, luego entrar en los conceptos fundamentales y así ir progresando en el uso de los conocimientos y habilidades adquiridos para construir una base que permita al estudiante seguir por su cuenta.

El segundo problema es la carencia de lecciones o contenido teórico. La teoría es la guía por excelencia en ausencia del maestro, por lo que su aprendizaje y asimilación no son pocas en comparación con la aplicación práctica. Es más, sin teoría no existe la práctica. Esto deriva en un mal desarrollo de la capacidad de abstracción, que es fundamental para cualquier programador que se precie. La solución es incluir más contenido teórico relevante y significativo para los estudiantes, a la par de que se estimula su curiosidad y se sacia su sed de conocimiento.

El tercer problema, no tan evidente debido al “maquillaje” que hacen los distintos integrantes del sistema educativo, es la falta de prácticas y la abundancia de malas prácticas. Esto se debe a la casi ausencia de conocimientos teóricos asociados directamente con la práctica de la Algoritmia y la Programación. También es consecuencia directa de la mala base de conocimientos con la que cuentan los estudiantes, ya que, insisto en esto, la capacidad del alumno en la programación depende enormemente de la base con la que cuenta. La propuesta para esta ocasión es aprender a realizar proyectos simples con algún lenguaje de programación, como Python, JavaScript, C++, etc.

Generalidades del Curso

Conceptos claves

Resolución de Problemas

La Computadora

Generalidades de la Algoritmia y Programación

Programación Tradicional o Lineal

Programación Estructurada

Programación Modular

Programación Orientada a Objetos

Programación Funcional

Introducción a las Estructuras de Datos

Listas

Matrices

Árboles

Tablas

Tablas Hash y Diccionarios

Grafos

Ordenamiento de Estructuras de Datos

Búsqueda de Datos en Estructuras de Datos

Sistema de Archivos

Bases de Datos

Programación Asíncrona

Concurrencia

Patrones de Diseño

Programación en Red

Introducción a la Arquitectura de Software

Programación orientada a la Robótica

Apéndice