

Metodología de programación con `python`

Curso de Física Computacional - Guía de apoyo 3

M. en C. Gustavo Contreras Mayén.

1. Metodología de programación

De manera paralela a los conceptos importantes del curso de Física Computacional, es necesario iniciar el trabajo de plantear algoritmos de solución a problemas de la física.

La mejor manera de aprender, es sentarse a programar. Debe de tenerse la calma para ello, la idea es ir perfeccionando las propuestas de solución, es importante señalar que la inspiración divina, no se da siempre.

A continuación se presenta una metodología de trabajo para la programación, como en todo proceso que se incorpora en nuestras actividades, nos daremos cuenta de que poco a poco cubrimos los puntos mencionados. Un buen trabajo en programación, contempla necesariamente todos los puntos indicados, quedarnos hasta el punto de programación, nos va a resolver la necesidad de contar con una solución numérica, pero no basta con ello, debemos de extender con los otros dos puntos, una metodología de trabajo consistente y completa.

1.1. Proceso de programación

El proceso de programación consta de las actividades necesarias para escribir programas que funcionen adecuadamente como solución a un problema particular.¹

1. Definición del problema.
2. Diseño de la solución.
3. Codificación.
4. Depuración.
5. Mantenimiento.

1.2. Definición del problema

Aquí se especifica qué es lo que debe de hacer el programa.

Este primer paso puede parecer trivial aunque no lo es. La comprensión exacta de lo que se necesita hacer es requisito indispensable para crear una solución funcional.

En ocasiones, se ignora esta fase y se comienza a escribir un programa sin tener en claro el problema a resolver.

1.3. Diseño de la solución

En esta fase se indica una forma de satisfacer, mediante un programa, los requerimientos establecidos en la etapa anterior.

El diseño de un programa es un proceso al que muchas veces no se le da la importancia y de ahí que en las etapas posteriores se tengan muchos problemas.

¹Amparo López Gaona, *Introducción al desarrollo de programas con Java*, 3a. Ed., La Prensa de Ciencias, México D.F. 2013.

En el diseño es necesario identificar los principales componentes de la solución y la relación entre ellos.

1.4. Codificación

Una vez que se tiene el diseño de la solución, se procede a traducirlo a un lenguaje de programación.

Esta tarea se conoce como codificación o implementación. En muchas ocasiones, uno se centra únicamente en esta etapa aunque, como se puede ver, el proceso de programar es mucho más complejo y creativo.

Es recomendable acostumbrarse desde el inicio a escribir programas que sean fácilmente entendibles por otras personas; podemos apoyarnos con lo siguiente:

1. Los programas deben de tener una estructura clara.
2. El código debe estar organizado y presentado de manera que sea fácil su lectura.
3. El código debe de estar documentado.

1.5. Depuración

El siguiente paso en el desarrollo de un programa es la depuración que consiste en verificar que el algoritmo y el programa sean adecuados. No importa que tan bonito esté el programa, si no produce los resultados deseados, simplemente no sirve.

Depurar implica descubrir, localizar y corregir todos los errores que causen que un programa produzca resultados incorrectos o que no produzca ningún resultado.

1.6. Mantenimiento

En los programas y trabajos escolares, la tarea termina en el paso anterior, pero en la vida real no es así.

La etapa de mantenimiento consiste en supervisar la operación de un programa, corregir cualquier error encontrado durante su uso continuo o efectuar modificaciones al mismo, con el propósito de que realice más tareas o de manera diferente a las que tenían contempladas originalmente.