# ¿Qué es la programación funcional?

En ciencias de la computación, la programación funcional es un paradigma de programación declarativa basado en el uso de funciones matemáticas, en contraste con la programación imperativa, que enfatiza los cambios de estado mediante la mutación de variables. La programación funcional tiene sus raíces en el cálculo lambda, un sistema formal desarrollado en los años 1930 para investigar la definición de función, la aplicación de las funciones y la recursión. Muchos lenguajes de programación funcionales pueden ser vistos como elaboraciones del cálculo lambda.

En la práctica, la diferencia entre una función matemática y la noción de una "función" utilizada en la programación imperativa, es que las funciones imperativas pueden tener efectos secundarios, como cambiar el valor de cálculos realizados previamente. Por esta razón carecen de transparencia referencial, es decir, la misma expresión sintáctica puede resultar en valores diferentes en varios momentos de la ejecución del programa. Con código funcional, en contraste, el valor generado por una función depende exclusivamente de los argumentos alimentados a la función. Al eliminar los efectos secundarios se puede entender y predecir el comportamiento de un programa mucho más fácilmente. Ésta es una de las principales motivaciones para utilizar la programación funcional.

Los lenguajes de programación funcional, especialmente los puramente funcionales, han sido enfatizados en el ambiente académico y no tanto en el desarrollo comercial o industrial. Sin embargo, lenguajes de programación funcional como Scheme, Erlang, Rust, Objective Caml , Scala, F# y Haskell, han sido utilizados en aplicaciones comerciales e industriales por muchas organizaciones. La programación funcional también es utilizada en la industria a través de lenguajes de dominio específico como R (estadística), Mathematica (matemáticas simbólicas), J y K (análisis financiero).

Los lenguajes de uso específico usados comúnmente como SQL y Lex/Yacc, utilizan algunos elementos de programación funcional, especialmente al procesar valores mutables. Las hojas de cálculo también pueden ser consideradas lenguajes de programación funcional.

La programación funcional también puede ser desarrollada en lenguajes que no están diseñados específicamente para la programación funcional. En el caso de Perl, por ejemplo, que es un lenguaje de programación imperativo, existe un libro que describe cómo aplicar conceptos de programación funcional. JavaScript, uno de los lenguajes más ampliamente utilizados en la actualidad, también incorpora capacidades de programación funcional. Python también incorpora particularidades de los lenguajes funcionales como listas de comprensión y funciones de tratamiento de listas como matemática de conjuntos. Java en su versión 8, está incorporando la programación funcional, así como el uso de las expresiones lambda.