

Explorando la Geometría en Educación Secundaria con los Gráficos de la Tortuga

Rosario Vera Ruiz

I.E.S. Jarifa
Cártama, Málaga
Spain

jarifacharovera@hotmail.com

Propuesta de comunicación de 20 minutos para TICEMUS

RESUMEN

La programación funcional es un estilo de programación alternativo al paradigma de programación más habitual, conocido como estilo imperativo. Desde el punto de vista funcional, un proceso de cómputo se describe como una función matemática que a partir de unos argumentos (correspondientes a los datos del problema) produce un resultado. La evaluación de un programa funcional consiste simplemente en la evaluación de una expresión. En este trabajo usaremos Haskell, un lenguaje de programación funcional estándar utilizado habitualmente en el mundo académico. Comparados con los programas imperativos, los funcionales resultan más concisos y fáciles de entender y se expresan con una notación muy cercana a la notación matemática habitual. Es por ello que consideramos estos lenguajes más adecuados para presentar conceptos propios de la programación de ordenadores a alumnos y alumnas de secundaria, contribuyendo además a que entiendan la importancia del uso de la notación formal matemática.

Los gráficos de la tortuga fueron introducidos originalmente por Seymour Papert en el lenguaje de programación LOGO. Básicamente, permiten describir gráficos dirigiendo los movimientos de una tortuga virtual la cual deja un rastro correspondiente a su movimiento sobre un plano. El modelo geométrico en el que se basan estos gráficos es euclídeo, ya que se usan traslaciones y rotaciones relativas a la posición actual de la tortuga, lo que permite al estudiante describir un gráfico como si estuviese inmerso en él, facilitando de este modo la descripción del mismo.

En este trabajo presentaremos una librería funcional para los gráficos de la tortuga que hemos desarrollado para el lenguaje de programación funcional Haskell. En primer lugar, describiremos las distintas funciones que constituyen el interfaz de nuestra librería. Posteriormente, mostraremos a través de ejemplos cómo se puede usar ésta para ilustrar gráficamente distintos conceptos matemáticos, fundamentalmente del área de geometría, que forman parte del currículo de ESO y bachillerato.

El objetivo de nuestra propuesta es doble: por un lado, contribuir al desarrollo de la competencia digital, en tanto y cuanto estamos trabajando con el ordenador, utilizándolo en este caso, como una herramienta gráfica que ayuda a que nuestro alumnado visualice

mucho mejor el significado de los movimientos en el plano y en el espacio. Por otro lado pretendemos con esta actividad intentar desterrar de la cabeza de nuestros alumnos y alumnas la visión de que las matemáticas son algo meramente académico. Les mostramos que conceptos matemáticos, en este caso de geometría, son la base para la síntesis de imágenes por ordenador, y por tanto resultan esenciales para el desarrollo de materiales audiovisuales cotidianos, como pueden ser los vídeo-juegos, películas de animación, etc.

Palabras Clave

Competencia digital, Geometría, gráficos por ordenador, programación funcional.