

Ambiente visual para el aprendizaje de los conceptos básicos asociados a la recurrencia.

Carlos Jerson Angulo
Diego Yesid Callejas
Escuela Colombiana de Ingeniería
Decanatura de Ingeniería de Sistemas

Abstract- Este artículo presenta el proyecto de grado, llamado “*Ambiente visual para el aprendizaje de los conceptos básicos de la recurrencia*” donde a partir de un análisis de los materiales utilizados para la enseñanza de la recurrencia, se evidenciaron dificultades que repercuten en la comprensión de los estudiantes. Bajo el contexto anterior se diseñó y construyó un ambiente visual interactivo que expone los conceptos básicos de la Recurrencia, facilitando la enseñanza de manera lúdica y dinámica, en el cual se plasmó en un conjunto de aplicaciones en Wólfram Mathematica.

I. INTRODUCCION

Este proyecto tuvo como propósito el diseño y construcción de un ambiente web que permite integrar algunos módulos compuestos por: retos, problemas interactivos, ayudas para cálculos de naturaleza recurrente, ilustración de conceptos y estrategias de solución por medio de visualización interactiva de la solución de problemas típicos. La propuesta es novedosa, porque se presenta un esquema didáctico diferente al tradicional.

Las características y el tratamiento dado a los elementos del ambiente fue parte de la investigación del grupo.

Por otro lado este esfuerzo es recompensado por el hecho que todo

estudiante de informática debe desarrollar competencias para enfrentar problemas que exijan el uso de la recurrencia.

II. PROBLEMÁTICA Y ESTADO DEL ARTE

Históricamente los estudiantes manifiestan dificultades para aprender y los profesores para enseñar los conceptos y estrategias de solución de problemas asociados a la recurrencia.

Algunas características que encontramos en el material usado para la enseñanza de la recursión son:

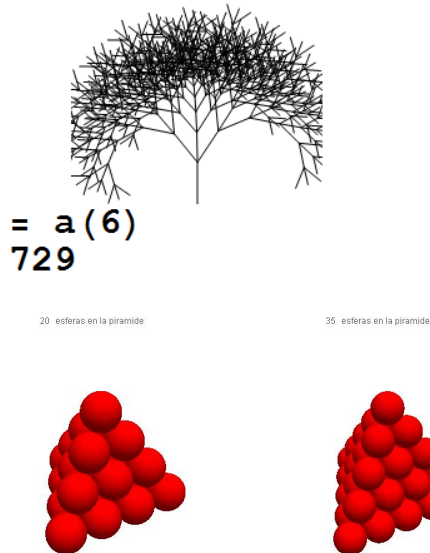
- Es estático (no hay posibilidades para la conjetura y experimentación)
- No permite interacción.
- No hay apoyo visual para identificar patrones.
- No presenta retos al estudiante.
- No hay herramientas integradas para la solución de problemas (calculadora recurrente).

III. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

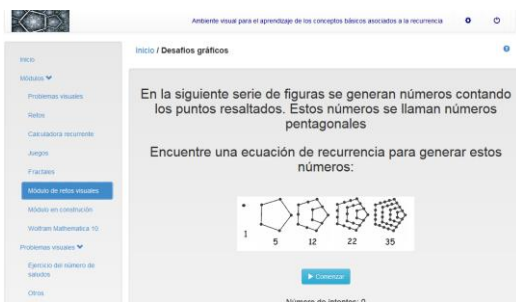
Como solución a los problemas identificados, el ambiente visual propuesto, consta de una aplicación web, en donde el estudiante, podrá experimentar e interactuar con los

conceptos básicos de la recurrencia, en forma de retos.

Para el desarrollo del ambiente web, lo primero que se realizó fue identificar y seleccionar problemas básicos de naturaleza recurrente.



Posterior mente se realizó el diseño y construcción del ambiente web usando en conjunto las siguientes herramientas para el desarrollo de software: Wolfram Mathematica, Java, HTML5, Bootstrap y AngularJS



Se construyeron retos que ayudan a identificar patrones y soluciones a ecuaciones recurrentes, también una calculadora de recurrencias con el fin de tener un acceso rápido cuando se requieran hacer cálculos, y final mente integramos los problemas visuales e

interactivos a manera de apoyo visual para ilustrar la recurrencia.

IV. QUE SE ESPERA EN UN FUTURO DE ESTE PROYECTO

Esperamos que el proyecto aumente la gama de problemas visuales y retos más avanzados de los que se presentan actualmente.

Por otra parte deseamos que el ambiente web sea un apoyo importante en la metodología de cualquier docente, al enseñar recurrencia.

En el futuro el ambiente web esté integrado a todos los laboratorios de clases que se encuentran en la universidad, además que logre integrarse a otras plataformas virtuales (por ejemplo Moodle) para que los estudiantes accedan al ambiente desde cualquier lugar ajeno a la universidad.

V. CONCLUSIONES

- Al desarrollar esta iniciativa apoyada por el profesor Raúl Chaparro, llegamos a comprender que una buena metodología de aprendizaje es tan importante como el tema que se quiera aprender en cualquier ámbito de la ingeniería y afines.
- El aprendizaje lúdico a través de juegos ofrece grandes ventajas a los estudiantes a la hora de asimilar un nuevo conocimiento o afianzar uno ya existente.

VI. REFERENCIAS

- [1] MATHEMATICA DE WOLFRAM El sistema definitivo en el mundo para la computación técnica moderna <http://www.wolfram.com/mathematica/>
- [2] Núcleo (informática) http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%Bacleo_%28inform%C3%A1tica%29
- [3] Relación de recurrencia http://es.wikipedia.org/wiki/Relaci%C3%B3n_de_recurrencia
- [4] Tres formas diferentes de explicar la recursividad (2014) <http://www.di-mare.com/adolfo/p/recurse1.htm>
- [5] RECURSIVIDAD (RECURRENCIA) http://ocw.bib.upct.es/pluginfile.php/7820/mod_resource/content/1/085_112_capitulo_6_RECURRENCIA.pdf.