

"Análisis del juego didáctico C-jump, con temática sobre los conceptos básicos y fundamentos de la programación de computadoras"

Área de Conocimiento: Computación Educativa

¹Citlali Anahí Monzalvo López, ²Isaías Pérez Pérez

¹Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Sistema de Universidad Virtual
Torres de Rectoría, 3er piso
Carretera Pachuca-Actopan Km 4. C.P. 48900. Pachuca, Hidalgo. México.
e-mail: cmonzalvo@uaeh.edu.mx, citlali.monzalvo@hotmail.com

²Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
Carr. a Tulancingo s/n. Mineral de la Reforma, Hidalgo. México
e-mail: isaiaasp@uaeh.edu.mx, isaiaasp7@hotmail.com

Resumen:

La utilización de juegos educativos por parte de los estudiantes, relacionados con el tema de la programación de computadoras, pueden convertirse en una herramienta más que les permita comprender de manera más eficiente estos contenidos en las asignaturas donde se abordan (Pérez Pérez y Monzalvo López, 2012); esto es debido a que los juegos didácticos o educativos, representan un recurso de enseñanza bastante impactante en la educación actual, debido a las prestaciones que ofrecen para el aprendizaje. En el presente trabajo se lleva a cabo un análisis del juego de tablero de mesa C-jump, una de las más interesantes propuestas comerciales en juegos educativos de mesa, el cual fue creado con el fin de permitirle a sus jugadores, adquirir los conocimientos básicos y los fundamentos de programación de computadoras.

Palabras clave: *Juego educativo, programación, algoritmos.*

Introducción

En la actualidad, diferentes métodos que responden a la relación del aprendizaje natural, han sido introducidos al sistema de enseñanza, constituyendo la vía idónea para elevar la calidad de la educación. Uno de estos métodos es el juego, que como forma de actividad humana, posee un gran potencial emotivo y motivacional que puede y debe ser utilizado con fines docentes dentro de la institución educativa (Ortiz Ocaña, 2012).

Sin duda, la relación entre el juego y el aprendizaje es natural; los verbos “jugar” y “aprender” confluyen (Pérez Pérez y Monzalvo López, 2012). El juego como recurso metodológico se recomienda su estudio e implementación en aquellos temas conflictivos para el estudiante que constituya un objetivo básico y transferible a diversas esferas de la actividad o por la repercusión de su aplicación en su profesión o la vida cotidiana (Andreu Andrés y García Casas, 2012).

Uno de los saberes importantes a enseñar, dentro de las ciencias computacionales es la construcción de algoritmos por computadora, ya que es una tarea no fácil, tanto en la enseñanza por parte del profesorado, como para el aprendizaje del estudiante, especialmente al aprender el primer lenguaje de programación (Joyanes Aguilar, 1991). A menudo, gran parte de los estudiantes con poca o nula experiencia en programación, tienden a experimentar una saturación al adquirir diferentes conceptos y sintaxis que exigen los lenguajes de programación.

Una posible alternativa para reducir la dificultad de aprendizaje de la programación, es la introducción de material educativo de carácter lúdico, como son los juegos educativos o didácticos, que permitan al estudiante adquirir y aplicar los conocimientos de una forma perspicaz, dinámica y divertida. Actualmente, los juegos didácticos se encuentran construidos en tres diferentes tecnologías (Crawford, 1986): a) juegos de cartas; b) juegos de tablero o de mesa; y c) juegos por computadora o videojuegos. Una propuesta comercial muy interesante sobre el tema de la programación, es el juego didáctico llamado C-jump, que enseña los conceptos básicos y los fundamentos de la programación de computadoras (C-jump, 2005).

Estado del arte y problemática presentada

C-jump es un juego de tablero que tiene como objetivo permitir adquirir el conocimiento básico de diseño de algoritmos por computadora. Este juego fue creado en el año de 2005 por un programador de computadoras, Igor Kholodov, quien en 1999, en su tarea fallida por encontrar un juego que le enseñara a su hijo los fundamentos de programación, decidió crear su propio juego.

Es así como nace C-jump, un juego de tablero diseñado para estudiantes a partir de 11 años de edad, interesados en aprender los fundamentos básicos de programación. Se puede jugar con un mínimo de 2 jugadores y un máximo de 4 jugadores. Se tarda aproximadamente 30 minutos para completar una sola sesión de juego con 2 jugadores y un jugador adicional incurriría en unos 5-10 minutos de tiempo extra.

C-jump está diseñado en el concepto similar al juego de serpientes y escaleras, en donde jugadores están representados por medio de piezas indicadoras en el tablero de juego y juegan en función de la aleatorización, en donde los dados son los que aportan esta función. C-jump, está conformado por un dado y 8 piezas de juego de 4 colores diferentes: verde, rojo, azul y amarillo. Su tablero está basado en el paisaje de

montañas nevadas, ya que el juego tiene el lema de “Desciende por la montaña, ¡piensa como un programador de computadoras!” (C-jump, 2005).

La forma de iniciar el juego es como sigue: los jugadores comienzan por colocar las piezas del juego, las cuales representan a los esquiadores, en la casilla de inicio, teniendo como objetivo final llegar a la casilla final, la meta. El problema es que el esquiador tiene que tomar decisiones estratégicas para poder llegar al final y ser el ganador. Dichas decisiones están basadas en las estructuras básicas de control, pertenecientes al paradigma de la Programación Estructurada. Este tipo de programación se basa en un teorema fundamental llamado el teorema de Böhm y Jacopini (1966) o “el teorema estructural”, el cual afirma que cualquier programa, no importa el tipo de trabajo que ejecute, puede ser elaborado utilizando tres estructuras de control: secuenciales, selectivas y repetitivas (Lozano, 1992); el primer tipo de estructuras se refiere a una serie de acciones ejecutadas linealmente; las selectivas, son caracterizadas por evaluar una o más condiciones para decidir si ciertas acciones deben ejecutarse o no; y por último las repetitivas o cíclicas, las cuales se basan en utilizar un mismo conjunto de acciones que puedan ejecutarse más de una vez.

En base a estas estructuras de control básicas, los jugadores interactúan directamente con las secuencias lógicas de comandos, ya que el juego se basa en el código de un programa de computadora real (C-Jump, 2005), específicamente el lenguaje de programación C, y sus sentencias “if”, “else”, “switch”, “while” y “continue”; estas instrucciones se caracterizan con tres colores diferentes: azul, naranja y gris. Con un total de 145 casillas, las declaraciones y estructuras están relacionadas con las flechas que guían a los jugadores para llegar a la línea final. Según sea su color, estas flechas pueden representar dos estados diferentes: las de color azul representan el camino directo para llegar a la línea de meta, mientras que las flechas de color naranja recorren otros caminos en el tablero, consecuencia de recaer en una casilla que contenga una estructura de control selectiva o repetitiva.

Una vez construido el juego, la empresa dueña de C-jump, se dedicó a evaluar el interés de los estudiantes por el juego de tablero, para lo cual se emplearon técnicas de investigación para dicho estudio. Se eligió una muestra con un total de veinte estudiantes de nuevo ingreso de la institución UNITEN, del primer curso de programación (CSEB114). El objetivo principal fue el percibir cualquier asunto involucrado al jugar el juego de tablero.

Los participantes se dividieron en 5 grupos compuestos por 4 jugadores cada uno. Durante el ejercicio fueron observados con detalle las reacciones y actitudes que los estudiantes presentaron. Cada grupo observado fue evaluado mediante una tabulación que consistía en tres etapas: a) antes de iniciar el juego, b) durante el juego y c) al final del juego. Al término del juego, se aplicó a los alumnos cuestionarios de escala tipo Likert, mejor conocidos como método de evaluaciones sumarias. En dicho estudio se les presento los siguientes enunciados:

1. “C-jump es un juego de mesa”.

2. "Las reglas de C-jump son lo suficientemente claras para entender cómo jugarlo".
3. "He aprendido conceptos básicos de programación y sintaxis jugando el juego de C-jump".
4. "C-jump es un juego de mesa interesante y divertido".
5. "El juego de mesa C-jump se ve atractivo y es atrayente para mí".
6. Por favor escriba cualquier comentario que tenga sobre C-jump.

Los 5 primeros enunciados, fueron evaluados sobre las escalas de 1-5, en donde los valores representan: muy en desacuerdo, en desacuerdo, ni en desacuerdo ni en acuerdo, en acuerdo, muy de acuerdo. Los evaluadores de C-Jump (2005) decidieron utilizar los 5 indicadores para determinar en específico si C-jump puede ser un juego aceptado por la gente, si posee claridad de instrucciones para el juego, medir los conocimientos de programación adquiridos durante el juego, saber si los jugadores se divertían durante las partidas y la apariencia del juego sobre la mesa.

De igual forma fueron entrevistados 5 docentes que enseñaban lenguajes de programación, ya que era de suma importancia conocer la opinión de estos, para obtener un informe con grado mayor de subjetividad. Los cuestionamientos fueron los siguientes:

1. ¿Cuáles son algunos de los problemas frecuentes que experimentan los estudiantes en el primer curso de programación de computadoras?
2. ¿Cuál es su opinión sobre el uso de un juego de tablero de mesa, para introducir los conocimientos básicos sobre programación de computadoras?
3. ¿Cuál es su opinión sobre el uso de del juego de mesa C-Jump, en la introducción a la programación básica en los estudiantes?
4. ¿Cuáles son sus comentarios acerca del contenido de aprendizaje, programación y sintaxis, en C-Jump?

Las preguntas anteriores tienen como objetivo determinar los problemas que comúnmente experimentan los estudiantes que cursan el primer curso de programación; determinar la opinión del profesorado acerca del tablero de juego de mesa como herramienta para apoyar a los métodos tradicionales de enseñanza de programación de los estudiantes y conocer las sugerencias para futuras implementaciones en el juego didáctico C-Jump.

Metodología o técnica usada

Con el propósito de determinar si el juego educativo de C-jump es una propuesta digna de tomar en cuenta como material didáctico de apoyo en los cursos de programación de computadoras, el método a seguir para este estudio, es la siguiente:

1. Analizar detalladamente los resultados obtenidos por los investigadores en el estudio del Juego C-jump, realizado con los estudiantes y los profesores de programación.
2. Generar las conclusiones correspondientes.

Resultados experimentales

Con base en los cuestionarios aplicados (C-Jump, 2005), se detectó que el 78% de los estudiantes están de acuerdo con el juego de tablero de mesa C-Jump. La primera observación que realizan los investigadores, es acerca del interés de los estudiantes por inmediatamente comenzar a jugar el juego de mesa; sin embargo, la mayoría de los jugadores no estaban jugando correctamente.

En cuanto a la claridad en las reglas del juego, el 30% de los estudiantes estaban de acuerdo, mientras que un 25% está en desacuerdo. Se comentó que las instrucciones son bastante confusas, debido a los comentarios negativos que se han manifestado en la pregunta 6 de tipo abierta.

El 60% de estudiantes manifestaron que C-Jump ayuda a en el proceso para adquirir los conceptos básicos de programación y sintaxis. Sólo un 5% admiten no haber aprendido fundamentos de la programación, al jugar con el tablero.

De manera general, se observa que el juego es divertido, sólo si los jugadores son capaces de entenderlo; el 42%, están de acuerdo, mientras que un 33% están totalmente de acuerdo. Evidentemente, la mayoría de los estudiantes encuentra atractivo y atrayente el juego, gracias a su aspecto físico; el 72% así lo declara.

En cuanto a las respuestas que dieron los docentes, la mayoría de ellos afirmaron que los estudiantes no tienen un buen conocimiento para resolver problemas, para desarrollar algoritmos que den una buena solución. Asimismo, el profesorado difiere en sus opiniones acerca de C-Jump como una herramienta de ayuda en el aprendizaje de programación; algunos comentan de que el tablero puede confundir más al alumno, otros proponen tener un guía o moderador durante las partidas del juego; por otra parte algunos de los docentes declaran que C-Jump podría ser utilizado como introducción para los cursos de programación. Sin embargo, la mayoría de los docentes afirman que el tablero cubre principalmente las declaraciones aritméticas básicas que son utilizadas en la construcción de programas.

Conclusiones y trabajos futuros de investigación

Hay que mencionar que la principal debilidad de la propuesta de C-jump, fue que en el enfoque con que fue construido el juego, no se tomaron en cuenta objetivos de enseñanza claros y específicos, con el fin de que sirviera como medio para la

adquisición de conocimientos básicos y fundamentos conceptuales sobre la construcción de algoritmos por computadora; esta es la característica fundamental cuando se diseñan y construyen juegos educativos.

Algunos de los entrevistados sugieren fuertemente la transformación del tipo de tecnología de C-Jump, de juego de tablero a un videojuego. Al hacerlo un juego por computadora se aumenta la interactividad sustancialmente, ya que existe la posibilidad de integrar algoritmos inteligentes para que los jugadores tomen decisiones estratégicas (C-jump, 2005).

A pesar de algunos resultados desfavorables, se puede opinar que para el desarrollo de juegos educativos con una temática sobre algoritmos para computadora, la tecnología de los juegos de mesa pueden ofrecer un interesante recurso didáctico, para los estudiantes, muy acorde a ciertos momentos en un curso que aborda estos tópicos; así lo mencionan Pérez Pérez y Monzalvo López (2012): “*los juegos de tablero proporcionan una tecnología potente y flexible para los diseñadores de juegos*”.

Referencias

- Andreu Andrés, M. A.; García Casas, M. (2012). “*Actividades lúdicas en la enseñanza de LFE: el juego didáctico*”.
(URL:http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/ciefe/pdf/01/cvc_ciefe_01_0016.pdf).
Universidad Politécnica Valencia (España) - IES La Moreria, Mislata, Valencia (España). I Congreso Internacional de Español para Fines Específicos. España. Fecha de consulta: Febrero de 2012.
- C-jump. (2005). Recuperado de <http://www.c-jump.com>.
- Crawford, C. (1986). “*El arte del diseño de juegos con microcomputadora*”. Primera edición. Editorial McGraw-Hill. España. p.40 y 41, 43 a 51.
- Joyanes Aguilar, L. (1991). “*Metodología de la programación. Diagramas de flujo, algoritmos y programación estructurada*”. Editorial Mc Graw-Hill. Primera edición. México. p. XI.
- Lozano, R., L. (1992). “*Diagramación y programación estructurada y libre*”. Editorial Mc Graw-Hill. Tercera edición. México. p. 264.
- Ortiz Ocaña, A. L. (2012). “*Didáctica lúdica: Jugando también se aprende*”. (URL: <http://www.monografias.com/trabajos28/didactica-ludica/didactica-ludica.shtml>). Universidad de Holguín, Cuba. Fecha de consulta: Febrero de 2012.
- Pérez Pérez, I. y Monzalvo López, C. A. (2012). “*Ventajas y Desventajas de las tecnologías disponibles para el desarrollo de juegos educativos, sobre la temática del diseño de algoritmos para computadoras*”. Congreso Nacional de TIC's 2012. Escuela Superior Tlahuelilpan. UAEH. México.