UNIVERSIDA CATOLICA DE COSTA RICA

INGENIERÍA EN SISTEMAS

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

TORRES DE HANOI

ANDRES JIMENEZ LEANDRO

AARON JARA MOLINA

ANDRES MATTA MORALES

SEDE SAN CARLOS

Noviembre 2016

**Tabla de Contenidos**

Contenido

[Resumen Ejecutivo 3](#_Toc468027794)

[Descripción 4](#_Toc468027795)

[Abstract 5](#_Toc468027796)

[Objetivos 6](#_Toc468027797)

[Objetivo General 6](#_Toc468027798)

[Objetivos específicos 6](#_Toc468027799)

[Marco Teórico 7](#_Toc468027800)

[Introducción 8](#_Toc468027801)

[Análisis del Problema 9](#_Toc468027802)

[Diagrama de Clase 10](#_Toc468027803)

[Análisis del Problema 11](#_Toc468027804)

# 

# Resumen Ejecutivo

El documento contiene diferentes partes las cuales van desde el resumen ejecutivo hasta los anexos; luego se mencionaran las partes más relevantes del documento, primeramente se encuentra la descripción la cual es un proceso explicativo sobre el problema como tal y su solución seguidamente con el Abstract este apartado es un pequeño resumen en ingles de lo que abarca la documentación, seguidamente se puede observar la introducción la cual es, justificación del tema.

Seguidamente se encuentra la descripción del problema, acá se define qué es lo que hay que resolver y se identifican los pequeños problemas. Luego se plantea cómo se va a resolver el problema y que se utilizará para resolverlo.

En el mismo párrafo anterior se analiza el problema y la solución, el cual tiene que explicar cuál es lo que se debe realizar, cual es problema a resolver que se va a utilizar para realizar el proyecto de una manera correcta, por último el análisis de la solución es aquí después de la implementación se dice qué se logró implementar, que falto y las cosas que se podrían mejorar de lo que se hizo.

# Descripción

En el documento que se presenta contiene una explicación de lo que es el proyecto de las torres de hanoi y que se presenta, contiene la explicación de cómo se debe realizar dicho proyecto.

Primeramente se nos presenta el reto de realizar unas torres de hanoi la cual debe llevar las operaciones básicas que debe realizar dicho juego.

El mismo debe ser gráfico, y debe permitir al usuario escoger si (fácil), (medio) u (difícil) discos, con los cuáles va a jugar. El sistema debe tener dos modalidades:

* Jugador: La cuál permite al usuario intentar ganar el juego; y en caso de que gane, indicárselo al usuario.
* Demostración: La cuál por medio de una programación de inteligencia artificial, se puede ver cómo el sistema gana tanto de 3, ó 6, ó 8 discos. Cada vez que se accede al “demo”, debe ganar el sistema, de forma diferente a la vez anterior.

# Abstract

The document contains different parts which range from the executive summary to the annexes; Then mention the most relevant parts of the document, first is the description which is an explanatory process on the problem as such and its solution next with the Abstract this section is a short summary in English of what is covered by the documentation, then You can observe the introduction which is, justification of the subject.

Next is the description of the problem, here it is defined what is necessary to be solved and the small problems are identified. Then it is proposed how the problem will be solved and that will be used to solve it.

In the same paragraph, we analyze the problem and the solution, which has to explain what is to be done, which is the problem to be solved that will be used to carry out the project in a correct way, finally the analysis of The solution is here after the implementation is said what was implemented, what is missing and things that could be improved from what was done.

The present project is done in order to create an application which should create the well-known game gives the tower of hanoi this same to include all the functionalities of the same, here are some extra things mentioned: The player must enter the game and come across a menu that determines if he wants to play, or watch the demo, or exit; Whichever of the first two options you choose, you will be taken to a menu to determine your level of difficulty. This difficulty varies according to the number of discs in the game. The interaction with the disks must be strictly relegated to the use of the mouse, the keyboard should not interact with the "player" mode. However, in the "demo" mode, the user must be able to cancel the "demo" and return to the main menu by pressing the "enter" or "escape" keys, but confirm that the user wants to exit the " Demo "before returning to the menu.

After each game, both for the user, and for the "demo"; You should show the final results, determine how long it lasted playing, and how many moves you made; And at the end, ask the user if you want to exit or return to the main menu. And act, as the user determines.

What is the game about?

The Towers of Hanoi is a puzzle or mathematical game invented in 1883 by the French mathematician Édouard Lucas. This solitary table game is about a game with a number of growing radio disks that are stacked by inserting into one of the three stakes of a board.

The game, in its most traditional form, consists of three vertical rods. In one of the rods an indeterminate number of discs (made of wood) is stacked that will determine the complexity of the solution, as a rule eight discs are considered. The discs are stacked on a decreasing size rod. No two discs are alike, and all of them are stacked from highest to lowest radius in one of the rods, leaving the other two rods vacant. The game consists in passing all the disks of the occupied rod (that is to say the one that owns the tower) to one of the other vacant rods. To achieve this goal, it is necessary to follow three simple rules:

* You can only move one disc at a time.
* A larger disk can not rest on a smaller disk than itself.
* You can only move the disk on top of each rod.
* There are several ways to make the final solution, all of them following different strategies.

# Objetivos

## Objetivo General

Aplicar los conocimientos relacionados a la inteligencia artificial, entrada y salida de datos, operaciones aritméticas, paso de parámetros y estructuras de control del flujo de programas en un juego de Torres de Hanói de complejidad media, en ambiente gráfico.

## Objetivos específicos

Analizar los pequeños problemas que surgen en la elaboración del juego Torres de Hanoi y de esta manera resolverlos.

Implementar lógica y estrategias aprendidas en la clase para la resolver dicho proyecto de forma correcta

# Marco Teórico

**Que es inteligencia artificial:** es la inteligencia exhibida por máquinas. En ciencias de la computación, una máquina "inteligente" ideal es un agente racional flexible que percibe su entorno y lleva a cabo acciones que maximicen sus posibilidades de éxito en algún objetivo o tarea

**Que son las torres de hanoi**: Las Torres de Hanói es un rompecabezas o juego matemático inventado en 1883 por el matemático francés Édouard Lucas. Este juego de mesa solitario se trata de un juego con un número de discos de radio creciente que se apilan insertándose en una de las tres estacas de un tablero.

**Que es Java:** es un lenguaje de programación y una plataforma informática comercializada por primera vez en 1995 por Sun Microsystems. Hay muchas aplicaciones y sitios web que no funcionarán a menos que tenga Java instalado y cada día se crean más.

# Introducción

El presente proyecto se realiza con el fin de crear una aplicación la cual debe crear el conocido juego da las torre de hanoi este mismo de incluir todas las funcionalidades del mismo, a continuación se mencionan algunas cosas extras:

El jugador debe entrar al juego y topar con un menú que determina si quiere jugar, o ver la demostración, o salir; cualquier de las primeras dos opciones que escoja, lo llevará a un menú para determinar su nivel de dificultad. Dicha dificultad, varía según la cantidad de discos en el juego.

La interacción con los discos debe ser estrictamente relegado al uso del “mouse”, el teclado no debe interactuar con la modalidad de “jugador”. No obstante, en la modalidad “demostración”, el usuario debe ser capaz de cancelar el “demo” y volver al menú principal, al presionar las teclas “enter” ó “escape”, pero se debe confirmar que el usuario desea salir del “demo”, antes de volver al menú.

Después de cada juego, tanto para el usuario, cómo para el “demo”; se debe mostrar los resultados finales, que determinen cuánto tiempo duró jugando, y cuántos movimientos hizo; y al final, preguntar al usuario si desea salir o volver al menú principal. Y actuar, según el usuario determine

# Análisis del Problema

Dicho programa se debe crear en el IDE de NetBeans en el lenguaje java y montado gráficamente lo que es un gran reto para el programador.

**Análisis de la Solución**

Al finalizar la aplicación se logró implementar la mayoría de los puntos mencionados en la solución del problema, tal vez no de la mejor manera, no obstante se logró que fuese funcional.

**Resultados obtenidos**

Una vez realizado y ejecutado el programa y juego de las torres de Hanoi logró implementar correctamente los comandos para la planeación y realización.

El juego de las torre de hanoi se presenta en forma sencilla, pero contiene los elementos necesarios para una buena interacción con el usuario.

Los objetivos propuestos se cumplieron, ya que la aplicabilidad de las torres de Hanoi está acorde con lo planteado.

El principal problema que se nos presentó fue crear el punto de la Inteligencia artificial establecida en el enunciando del proyecto.

# Diagrama de Clase

# Análisis del Problema

Se crea la incógnita de cómo realizar el juego de las torres de hanoi el cual debe de cumplir con las funciones básicas dicho programa debe contar.

Se realiza la investigación de cómo crear dichos puntos del enunciado del proyecto los cuales se logra cumplir con la mayoría.

**Conclusiones**

Al concluir el proyecto de las torres de hanoi se logra que el programador use la lógica como tal de manera correcta ya que dicho proyecto funciona de una buena manera.

Se logra implementar correctamente las funciones pedidas por el enunciado a través de algoritmos y algunas propiedades que el IDE de NetBeans permite.

**Recomendaciones**

Se recomienda que para la implementación de dicho proyecto se empiece a realizar desde el primer día en el que se le asigne que ya se demora un tiempo considerado en la implementación del juego de las Torres de Hanoi.

**Cronograma de Trabajo**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividad a realizar | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 |
| 1.-Planeación del trabajo a realizar. | X |  |  |  |
| 2.- Investigación en diferentes fuentes. | X |  |  |  |
| 3.- Avances GIT HUB | X | X | X | X |
| 4.- Elaboración del código o programa de las Torres de Hanoi |  |  | X |  |
| 5-. Realización de pruebas interactivas. |  |  | X | X |
| 6.- Entrega del trabajo final |  |  |  | X |

**Bitácora**

Martes 11 de octubre, 2016 Se crea el proyecto (Una hora)

Sábado 15 de octubre, 2016 Avance 1.1 (Una hora)

Domingo 16 de octubre, 2016 Avance 1.2 (Una hora)

Jueves 17 de noviembre, 2016 Avance 1.3 (Media hora)

Viernes 18 de noviembre, 2016 Avance 1.4 (Dos horas)

Domingo 20 de noviembre, 2016 Avance 1.5 donde se termina el proyecto (Tres horas)

**Referencias**

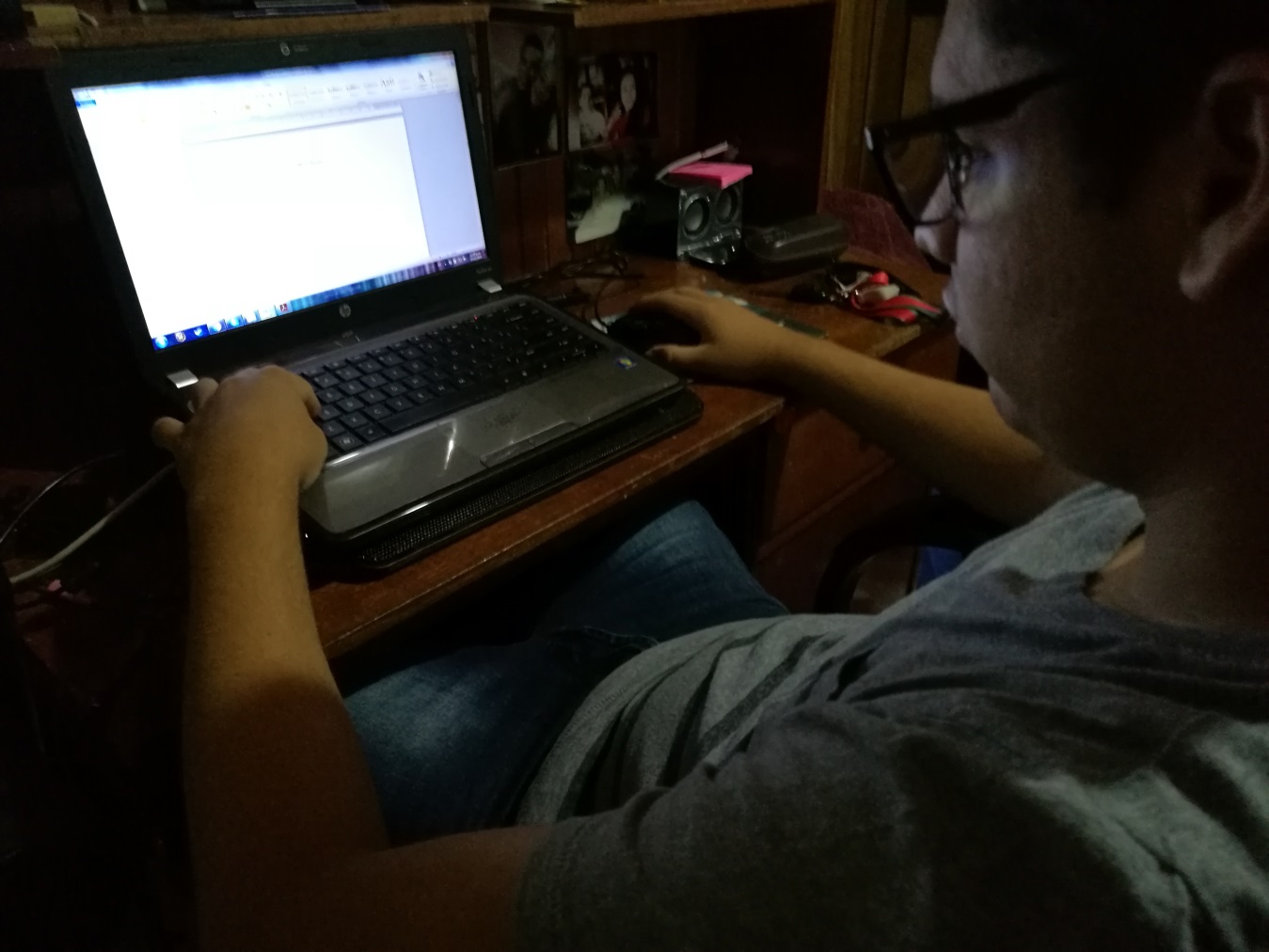
Belmonte F (2004) Introducción al lenguaje de programación Java. Recuperado de

<http://www3.uji.es/~belfern/pdidoc/IX26/Documentos/introJava.pdf>

Sebastián S (2000) Aprenda Java como si estuviera en primero. Recuperado de <http://www4.tecnun.es/asignaturas/Informat1/AyudaInf/aprendainf/Java/Java2.pdf>

López J (2009) Curso de Java . Recuperado de <http://www.cursodejava.com.mx/descargas/CursoJava.pdf>

**Anexo**

**Anexo 1**