



# DOCUMENTACION

ALUMNO: FABIÁN CAMPOS GONZÁLEZ  
PROFESOR: WILLIAM MATA  
PROGRAMA 4  
TECNOLÓGICO DE COSTA RICA  
2015

## Contenido

Descripción del enunciado del proyecto .....	2
Algoritmo para el botón solucionar.....	2
Conclusiones.....	2
Estadística de Tiempos .....	3
Rubrica de evaluación .....	3

## Descripción del enunciado del proyecto

Este programa consiste en agregar funcionalidades al programa 3 (pasatiempo aritmético KenKen). Seguimos trabajando con la actividad de mantenimiento de software. Para este caso específico el mantenimiento se refiere a mejoras ya que se están agregando nuevas funcionalidades.

La investigación de la técnica del backtracking así como uso de todo lo aprendido de ordenamientos, e iteración serán aplicados extensamente durante el proyecto; con las funciones de solucionar kenken y posibles jugadas

## Algoritmo para el botón solucionar

Este Algoritmo busca implementar la técnica del backtracking así como la recursión; pero como Python no está optimizado para “Long Tail recursion” (Recursiones largas que requieren que el lenguaje tenga cierto algoritmo para resolverlo sin usar muchos recursos) aún si se extiende la cantidad segura de recursión en Python (1000), el mismo programa se “Crashea” (Cierra forzosamente); así que se tuvo que pasar el algoritmo iterativamente lo que lo hace más lento aunque utiliza menos recursos

El algoritmo inicia poniendo la matriz del juego en default (todo con ceros); luego en la primera fila, primera columna, empieza a probar cada número posible dependiendo del juego (ejemplo: si es de 3x3, las opciones son 3-2-1; así sucesivamente) y al encontrar un número “seguro” (que no se repita ni en fila ni en columna y que además si todas las casillas de la celda están llenas con números diferentes a cero; comprueba que se cumpla la operación con los números de la casilla, esto se obtiene del diccionario del juego ) lo pone y sigue con la siguiente columna de la fila actual hasta que llegue al final y continua con la fila de abajo.

Si encontrase un error; ósea que ningún número posible es seguro, se devuelve a número de la matriz anterior, mediante una pila que guarda las jugadas seguras, que guarda la fila, la columna y el valor actual, a este valor le aumenta uno y continua con el mismo algoritmo hasta que llegue al final de la Matriz y ahí acaba

El ordenamiento de este algoritmo es de árbol (no binario) donde si con una opción de orden determinado no se obtiene el resultado deseado pasa al nodo anterior y luego al siguiente ordenamiento, esto no se implementa de forma directa en el algoritmo si no es una manera de observar su comportamiento

<https://www.youtube.com/watch?v=vFOZfpq7zPg> (Este video fue el único utilizado para entender el algoritmo e implementación en el lenguaje de Python)

## Conclusiones

Este proyecto de resolver el kenken explota todo lo aprendido en clases; desde iteración, ordenamientos y búsquedas, manejo de archivos, diccionarios, manejo de listas, etc... además de la investigación y autoaprendizaje.

Entre los problemas que hubo; el algoritmo tuvo que ser escrito tres veces una donde aún no se comprendía bien el backtracking, otra donde se utilizó recursión, y Python se crasheaba con juegos muy grandes y una última vez donde se cambió el algoritmo a iterativo; además sucedió un error con Python y borró todo el algoritmo; y se tuvo que volver a realizar.

## Estadística de Tiempos

Actividad realizada	Horas
Análisis de requerimientos	2
Diseño de Algoritmos	10
Investigación de...	4
Programación	20
Documentación Interna	1
Manual de usuario	1
Total	38

## Rubrica de evaluación

Concepto	Avance
Solucionar juego.	Parcial: Al Python no tener un optimizador de recursión y tener que pasar todo a recursivo para juegos grandes exede los 3 seg reglamentarios
Posibles jugadas: desplegar	Total: Se logró avanzar con todos los objetivos
Posibles jugadas: seleccionar	Total: Se logró avanzar con todos los objetivos
Ayuda	Total: Se lograron avanzar con todos los objetivos
Documentación interna	Total: se lograron avanzar con todos los objetivos
Manual de Usuario	Total: Se puede imprimir en el txt de una manera sencilla
Documentación del trabajo	Total: Se lograron avanzar con todos los objetivos