

Fecha de asignación: 23 de julio

Fecha de Entrega: 17 de agosto 2020, 11pm

OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Realizar actividades de mantenimiento de software.
- Aplicar metodología de desarrollo de programas en proyectos de mayor escala:
 - o Entender el problema.
 - o Diseñar la solución: dividir el problema en problemas más pequeños.
 - o Codificar la solución.
 - o Probar y evaluar el programa.
- Aplicar y reforzar aspectos del lenguaje Python 3
 - o Uso de diversos componentes del lenguaje.
 - o Desarrollo y reutilización de funciones.
 - o Uso de archivos.
 - o Uso de estructuras de datos.
- Usar algún software de control de versiones de software, por ejemplo, Git o algún otro que usted decida.
- Ampliar el conocimiento acerca del desarrollo de interfaces GUI en Python.
- Aplicar buenas prácticas de programación: documentación interna y externa del programa, reutilización de código, nombres significativos, eficiencia del programa, evaluar alternativas, uso de técnica divide y vencerás (dividir el problema en partes, desarrollar cada una de esas partes), etc.
- Validación de los datos de entrada: todos los datos de entrada se deben validar según restricciones que se indican en cada uno de ellos.
- Fomentar en el estudiante la investigación: temas no tratados en el curso pero necesarios para hacer el proyecto. Dichos temas deben ser explicados detalladamente en la documentación del proyecto. Entre los tópicos a investigar para este proyecto están:
 - Mantenimiento de software.
 - Software de control de versiones: importancia en ingeniería del software.
 - o Software de control de versiones usado: Git u otro, explicar las funciones usadas.
 - Características de tkinter exploradas para este proyecto.
 - Alguna técnica para solucionar el juego, por ejemplo, backtracking.
 - o Cualquier otro aspecto necesario para ofrecer su solución.

DEFINICIÓN DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO DE SOFTWARE **MEJORAS AL JUEGO FUTOSHIKI**

Este proyecto trata sobre una de las actividades que consumen más tiempo en la ingeniería de software: el mantenimiento de software. Específicamente se agregarán nuevas funcionalidades al juego Futoshiki entregado en el proyecto anterior, así tendremos un mejor producto.

REQUERIMIENTOS DEL PROGRAMA: NUEVAS FUNCIONALIDADES

- 1- Agregar los siguientes botones a la opción Jugar



REHACER
JUGADA



Este botón se puede usar inmediatamente después de haber seleccionado el botón de “BORRAR JUGADA”. Rehace o reconstruye la última jugada que se borró. ¿Cuántas jugadas se pueden rehacer? Todas las que se hayan borrado de forma seguida. Puede llevarse una pila de jugadas borradas: hacer un push cuando se borra una jugada, hacer un pop cuando el jugador pide rehacer jugada.



SOLUCIONAR
JUEGO

Este botón presenta la solución a la partida actual. Debido a que el jugador pudo haber puesto dígitos que no están en las casillas correctas en la solución definitiva, usted puede tomar como base el estado inicial de la partida. Esta solución debe ser dinámica, es decir, el programa soluciona el juego para cualquier partida. De ninguna manera se permite tener la solución registrada.

Recomendación: investigar la estrategia de backtracking.

- 2- Juegos multinivel

El objetivo de esta funcionalidad es que el programa pueda ir avanzado automáticamente al jugador en los niveles de juego: el jugador empieza a jugar en el nivel fácil. Cuando logre terminar exitosamente un juego en este nivel, el programa automáticamente lo envía a jugar al nivel intermedio. Cuando logre terminar exitosamente un juego en este nivel, el programa automáticamente lo envía a jugar al nivel difícil. En cada nivel el programa determinará si va al Top-10 correspondiente. Cuando termina el último nivel se queda jugando en dicho nivel.

Cuando se juega con reloj o timer, este abarca el tiempo utilizado en todos los niveles. Por ejemplo: si hay un timer de 1 hora quiere decir que esa hora es para completar todos los niveles.

Para desarrollar esta funcionalidad hay que cambiar la opción de Configurar:

- En Nivel: agregar la opción de Multinivel

3- Posibles jugadas para una casilla.

Esta funcionalidad sirve para desplegar al usuario todas las posibles jugadas correctas (dígitos) que puede hacer en ese momento para una casilla específica. Por ejemplo, si tenemos el siguiente juego y queremos saber las posibles jugadas para la casilla en la fila 3 columna 5 hay que desplegar esta información: 1, 3, 5



	>		>		>	
4						2
			4			
					<	4
	<		<			

Los cálculos de los posibles dígitos deben ser dinámicos, es decir, se calculan en el momento considerando el juego que se tiene.

Decida usted la interfaz de usuario para implementar esta funcionalidad.

4- Impresión de información

A la opción del Top 10 agregar una opción para que la información de las mismas pueda enviarse a una impresora. Por ejemplo, crear un archivo tipo PDF el cual permite por sí mismo la función de imprimir.

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Se coordinará un día y hora para revisar el proyecto junto con el estudiante, quien siendo su autor debe demostrar un completo dominio de la solución implementada tanto desde el punto de vista técnico como de la funcionalidad (lo que hace la solución). En la revisión se pueden realizar estas actividades:

- Revisar esta solución particular
- Revisar conceptos incluidos en la evaluación
- Aplicar otras actividades con una complejidad igual o menor a la evaluación.

REQUISITOS PARA REVISAR EL PROYECTO

- a- Para el desarrollo del proyecto debe usar un software de control de versiones.**
- b- El programa debe tener documentación interna.**
- c- La nota de la documentación del proyecto, indicada abajo, sirve para aceptar o rechazar el proyecto: se revisan los proyectos que cumplan con esa documentación en un 90% o más.**
- d- Deben estar funcionando las partes del programa anterior que son necesarias para probar las mejoras de este proyecto.**
- e- El programa debe usar una interfaz tipo GUI.**

Enviar vía tecDigital, sección EVALUACIONES / PROGRAMAS, una carpeta comprimida (.zip o .rar) de nombre **programa3_su_nombre** que contenga las siguientes partes:

- Parte 1: Documentación del proyecto
(**nombre: documentación_futoshiki_v2.PDF**).
 - Portada. (1 p)
 - Contenido. (2 p)
 - Enunciado del proyecto. (2 p)
 - Temas investigados (material no estudiado en el curso). (15 p)
 - Por cada uno de estos temas debe poner el marco teórico: de qué trata, cómo se usa.
 - Diseño y explicación de la solución: estructuras de datos, archivos y aspectos importantes de la solución. (25 p)
 - Conclusiones del trabajo: (15 p)
 - Problemas encontrados y soluciones a los mismos.
 - Aprendizajes obtenidos.

- Estadística de tiempos: un cuadro que muestre el detalle de las actividades que realizó y las horas invertidas en cada una de ellas. La estadística permite medir el esfuerzo dedicado al trabajo en términos de actividades y tiempos, lo cual puede ser una base para calcular el esfuerzo requerido en futuros trabajos (5p). Ejemplos de actividades:

Actividad Realizada	Horas
Análisis del problema	
Diseño de algoritmos	
Investigación de ...	
Programación	
Documentación interna	
Pruebas	
Elaboración del manual de usuario	
Elaboración de documentación del proyecto	
Etc.	
TOTAL	

- Lista de revisión del proyecto y análisis de resultados (PONGA ESTA LISTA EN PÁGINA NUEVA). (15 p)
 - Por cada concepto de la lista de revisión usted debe indicar el % de avance y el análisis de resultados de su proyecto.
 - 100: Totalmente desarrollado. No hace falta análisis excepto que requiera hacer alguna observación.
 - Un % específico, por ejemplo 80 significaría un desarrollo parcial del 80%. En el análisis indicar tres partes: ¿qué hace?, ¿qué falta?, ¿por qué no se completó?
 - 0: No desarrollado. En el análisis indicar ¿por qué no se desarrolló?.
 - Partes que desarrolló adicionales a los requerimientos.
- Manual de usuario (**nombre: manual_de_usuario_futoshiki_v2.PDF**). (20 p)
 - Actualizar el manual de usuario con estas mejoras.
- Parte 2: Programa fuente (**nombre: futoshiki_v2.py**) y todos los objetos necesarios para ejecutar el programa.

LISTA DE REVISIÓN DEL PROYECTO

Concepto	Puntos	Avance 100/%/0	Puntos obtenidos	Análisis de resultados
REHACER JUGADA	10	<div></div>		
SOLUCIONAR JUEGO	35			
Juegos multinivel (8 puntos por cada nivel)	24			
Opción de configuración	1	<div></div>		
Posibles jugadas para una casilla	10	<div></div>		
Impresión de información	5			
Uso de software de control de versiones	10			
Ayuda: el programa debe desplegar el manual de usuario.	5	<div></div>		
TOTAL	100			
Partes desarrolladas adicionalmente				

Estudio
Trabajo
Esfuerzo
Honestidad

**¡Lo que tú eres es el regalo de DIOS para ti,
 lo que llegues a ser es tu regalo para DIOS!**

Última línea