



Documentación

Damas Españolas

V. 2.0.

Angelo Ramírez Ortega

2017080055

Escuela de Ingeniería en Computación

Taller de Programación

Profesor: William Mata

Instituto Tecnológico de Costa Rica

domingo 14 de mayo del 2017

Documentación

Contenidos

Enunciado del proyecto y objetivos.....	3
Enunciado.....	3
Objetivos.....	3
Temas Investigados.....	4
Módulo PIL:	4
Módulo datetime:	4
Métodos de filedialog en tkinter	5
Canvas de Tkinter:.....	5
Conclusiones de trabajo	6
Problemas encontrados y soluciones a los mismos:	6
Aprendizajes obtenidos:	7
Estadística de tiempo:.....	8
Rúbrica de evaluación y análisis de resultados	8

Enunciado del proyecto y objetivos

Enunciado

Este proyecto consiste en hacer modificaciones al programa número 1 (juego de tablero, versión damas españolas). Así estamos trabajando con una actividad de la ingeniería de software: el mantenimiento de programas. En este caso específico el mantenimiento se refiere a mejoras al programa agregándole nuevas funcionalidades.

Objetivos

Realizar actividades de mantenimiento de software: específicamente mejoras (nuevas funcionalidades) al programa 1.

Continuar aplicando el ciclo completo de la metodología de desarrollo de programas a situaciones de mayor alcance:

- o Entender el problema

- o Diseñar algoritmo

- o Codificar algoritmo

- o Probar y evaluar programa

- Aplicar y reforzar aspectos del lenguaje Python 3.

- o Uso de diversos componentes del lenguaje.

- o Desarrollo de funciones.

- o Diseño y uso de estructuras de datos.

- o Manejo de la técnica de iteración para repetición de procesos.

- o Uso de archivos

- 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. Luego de cualquier mensaje o aviso el programa debe esperar a que el usuario de <Intro> para continuar.

- Inducir al estudiante a la investigación: aquellos temas no tratados en el curso pero que los necesita para hacer el proyecto.

Temas Investigados

Módulo PIL:

El módulo PIL nos permite realizar funciones con archivos de tipo imagen, lo cual nos facilita su modificación y acceso a las características de los mismos (como por ejemplo sus dimensiones). Para poder utilizar este módulo se tiene que descargar de internet, para la versión de Python instalada en el sistema, esto se puede realizar desde la página oficial de pillow en [GitHub.com](https://github.com/python-pillow/Pillow). La instalación del módulo es sencilla, solo implica ejecutar el .exe respectivo descargado. Entre los métodos utilizados de este módulo para el cumplimiento de objetivos del proyecto se encuentran:

- `ImageGrab(dimensiones)`: Nos permite realizar una captura de pantalla, dado un parámetros de dimensiones de tanto la captura como la sección de la misma que queremos obtener, de la forma (x,y,x1,y1).
- `Image.open(dirección)`: Éste método nos permite abrir un archivo de tipo imagen y guardarlo en una variable, en el proyecto fue utilizado para determinar las dimensiones de un archivo imagen para posteriormente reducirle el tamaño, si es necesario, utilizando el método `subsample()`.

Módulo datetime:

El módulo `datetime` nos permite obtener datos con respecto a la fecha y hora actual del sistema. Además, nos da la facilidad de escoger cómo queremos representar estos datos, ya sea de forma numérica o nombre completo o parcial. Se utilizó el método `datetime` en la implementación del medallero, para poder determinar la fecha actual del sistema y guardarla en un formato específico. Entre los métodos utilizados se encuentran:

- `datetime.datetime.now()`: Busca en el sistema la fecha actual de manera numérica
- `var.strftime(especificaciones)`: Nos permite representar el string de fecha guardado anteriormente para escribir la fecha con un formato específico, dándonos entre las opciones características como:
 - Nombre completo del mes
 - Nombre parcial del mes
 - Nombre completo del día de la semana
 - Nombre parcial del día de la semana
 - Fecha escrita en decimal
 - Fecha de 24 horas
 - Fecha de 12 horas
 - Escogencia entre AM y PM
 - Mes en decimal
 - Día en decimal

Métodos de filedialog en tkinter

Para poder permitir al usuario escoger archivos para su utilización, se planteó la utilización de un `filedialog`, específicamente, el `askopenfilename`, el que permite que el usuario navegue por el directorio de archivos del ordenador para posteriormente seleccionarlo. Éste se guarda como una variable y se procesa. También está la opción de escribir un archivo. Ésta cuenta con la posibilidad de determinar cuál será el tipo de archivo predeterminado para guardar, el método fue utilizado para guardar el archivo de captura de pantalla del tablero para su precisa impresión, dándole la flexibilidad al usuario correspondiente a la escogencia de un formato a conveniencia. Cuando un archivo no cumple con las características que deseamos para su utilización, se puede utilizar un `try/except` a la hora de su manejo para que, en caso de que, por ejemplo, seleccione un archivo de texto cuando se le requiere que seleccione una imagen, el programa retorne un mensaje de error.

Canvas de Tkinter:

El canvas es un widget del módulo de tkinter que provee facilidades de gráficos estructurados. Es una manera altamente versátil para dibujar en pantalla diferentes tipos de gráficos e implementar diferentes tipos de widgets personalizados. En el proyecto se utilizó el widget de canvas para la manipulación de las imágenes de usuario, ya que estas cuentan con diversas dimensiones. Por lo tanto, se realizó manipulación dentro de la escogencia de imágenes para redimensionarlas y, posteriormente colocarlas en un canvas con unas dimensiones especificadas.

Conclusiones de trabajo

Problemas encontrados y soluciones a los mismos:

1. ¿Cómo permitir que un usuario escoja archivos?
 - a. Se investigó el método `openfiledialog`, con el cual deja que el usuario navegue el directorio de archivos
2. ¿Cómo validar que el usuario escoja un archivo valido?
 - a. Se utilizó un `try/except`, el cual se implementó en la sección en la que se manipulaba el archivo, si el usuario escoge un archivo que no podía ser manipulado, se le manda un mensaje de error.
3. ¿Cómo se puede guardar un juego?
 - a. El programa original contaba con una serie de variables, las que controlaban el comportamiento de la aplicación entonces para poder realizar un guardado se implementó un archivo en el que se guardan todas estas variables.
4. ¿Cómo se puede cargar un juego?
 - a. Se creó una función que permite la lectura del archivo de configuración de datos, en caso de que no exista un archivo se manda el mensaje correspondiente. Posteriormente, se carga la función principal del juego pasando como argumentos los datos almacenados.
5. ¿Cómo determinar el tiempo que un jugador tardó para ganar una partida?
 - a. Paralelo a los relojes de turno, se crearon nuevas variables las cuales van incrementándose cuando es el turno de un jugador en específico, así se puede tener cuanto tiempo ha estado un jugador en su turno para posteriormente hacer el proceso de comparación con el medallero
6. ¿Cómo validar que solo se añadan partidas validas al medallero, según las especificaciones?
 - a. Se implementó una función llamada medallero, la cual se encarga de actualizar los datos que se encuentran en el medallero con los nuevos datos en caso de que estos cumplan con que son menores o iguales a los que se encuentren ahí guardados.
 - b. Existen múltiples funciones que terminan el juego dependiendo del caso, por lo consiguiente se colocaron llamadas a la función medallero únicamente en aquellos casos de terminación válidos.
7. ¿Cómo manejar el tiempo de los jugadores los cronómetros individuales en comparación con el global?
 - a. Cuando un jugador pierde porque su tiempo termino, se llama a la función de terminación con los datos inversos a los que se manda en caso de que un jugador termine con las fichas del otro, esto se debe a que en un caso el ganador es el que está jugando el turno y en el otro no.
 - b. Se escribió, por lo tanto, una función que reconoce cómo fue que termino el juego, por lo que si se termina en un caso que no sea tiempo acabado se realiza con normalidad y si no se realiza lo inverso.

8. ¿Cómo imprimir el juego actual?
 - a. Se implementó que la ventana de juego se inicialice en el centro de la pantalla con lo que bastó con realizar una captura completa de pantalla y realizar un cálculo que determinase dónde dentro de esa captura estaba el tablero y recortar la imagen a ese sector exclusivamente.

Aprendizajes obtenidos:

Del proyecto se puede inferir lo siguiente:

1. El manejo del tiempo es un recurso invaluable, el cuál debe ser acertado y conciso, así como provechoso para poder lograr los objetivos.
2. Entendimiento y aplicación de la técnica de división de problemas grandes en variados micro-problemas para poder codificar algoritmos que completen tareas más complejas.
3. Corrección de errores, tanto como de lógica, como de ejecución, utilizando el debugger del IDLE.
4. Utilización y refuerzo de técnicas condicionales e iterativas para la codificación de algoritmos.
5. Utilización y refuerzo de diversas estructuras de datos y profundización de los posibles métodos. Adicionalmente, se obtiene como experiencia la elección de ciertas estructuras sobre otras dependiendo del problema a tratar.
6. Mejoramiento en el proceso de análisis de algoritmos, así como la valoración de ventajas y limitaciones de diversas aplicaciones.
7. Experiencia adquirida realizando interfaces gráficas lo más amigable y atractiva para el usuario posible, así como su funcionalidad.
8. Conocimiento de la importancia de las prácticas positivas de programación como herramienta para la legibilidad del código para su futura optimización y mejora.
9. Aplicar técnicas de investigación, para poder entender un problema y sus posibles soluciones.
10. Aprender a manejar archivos de manera correcta, tanto su escritura como lectura
11. Determinar métodos para validar el tipo de archivos que el usuario puede elegir para utilizarlos en el programa. (Por ejemplo, imágenes).
12. Aprender sobre el mantenimiento de software, reforzando a su vez la importancia de la documentación como ayuda para el programador.
13. Aprender a implementar la utilización de archivos con un alcance mayor dentro del ámbito de la aplicación para así crear una experiencia de usuario más personalizable

Estadística de tiempo:

Actividad Realizada	Horas
Análisis de requerimientos	2
Diseño de algoritmos	4
Programación	20
Investigación de manejo de archivos	3
Investigación de manejo de imágenes	1
Pruebas	3
Elaboración del manual de usuario	2
Elaboración de la documentación del proyecto	2
TOTAL	37

Rúbrica de evaluación y análisis de resultados

Concepto	Puntos	Puntos obtenidos	% Avance 100/x/	Análisis de resultados
Ventana inicial				
Cargar juego	30		100%	
Medallero	10		100%	
Imprimir tablero	7.5		100%	
Ventana de seudónimos				
Registro inicial de jugadores	7.5		90%	Se pueden crear usuarios nuevos con contraseña e imágenes, sin embargo, no se encriptaron las contraseñas porque los algoritmos de conversión no los logré implementar correctamente ya que funcionaban irregularmente (algunas veces traducía con éxito y otras no),
Modificación de jugadores registrados	7.5		100%	
Ventana del juego				
Guardar juego	10		100%	
Imprimir juego	7.5		100%	
Actualizar medallero	15		100%	
Ayuda	5		100%	
TOTAL	100			
Partes desarrolladas adicionalmente				Despliegue de la imagen seleccionada por el usuario en la ventana de selección de seudónimos