

Fundamentos de la Informática:

Trabajo Teoría Grupo B:

Memoria Explicativa:

Integrantes:

- Israel Solís Iglesias, **UO282162**
- Álvaro Fernández Fernández, **UO282868**
- Omar Teixeira González, **UO281847**

Objetivos:

Nuestra intención era desarrollar un programa, el cual con el uso del paquete Tkinter, mostrara en la pantalla un despliegue de 3 aplicaciones que serían las tres funciones (una hecha por cada integrante del grupo).

Dichas aplicaciones serían el juego del 3 en raya o el buscaminas, una calculadora y por ultimo una agenda. Finalmente se escogió realizar el juego del 3 en raya, la calculadora y la agenda. Por lo que, cada integrante del grupo ha conseguido realizar una de estas aplicaciones para después integrarlas en un único menú final.

Descripción del proyecto:

Comenzando con el 3 en raya, realizado por Israel Solís, se crearon dos posibilidades a la hora de jugar, solo, es decir, “jugar contra el programa” o con otro jugador. Se utilizó la clase Tkinter y la clase Random, la primera de ellas para darle esa imagen visual al programa y la segunda para que cuando se decidiera jugar solo, el programa generara una posición aleatoria en la que marcar la casilla. El programa tiene 3 opciones, que gane un jugador 1, que gane un jugador 2 o que empaten (en caso de estar jugando contra el programa, el jugador 2 se sustituye por el programa). Un jugador gana cuando tenga 3 botones alineados con su marca: ‘X’ o ‘O’, y empata cuando se cubran todas las posiciones posibles. Para esto último se ha creado un contador que, a medida que se vayan cubriendo todas las casillas, aumente, y que cuando este llegue a 9, el programa finalice con el mensaje de empate.

En cuanto a la calculadora, realizada por Álvaro Fernández, se crearon varias funciones, una que marca el operador, otra que devuelve el resultado y por ultimo una que elimina el contenido de la calculadora al pulsar un botón. Posteriormente se creó la ventana y los botones para darle la apariencia de la calculadora, 10 botones contenían a los números del 0 al 9, y el resto se encargan de las funciones de los operadores, logaritmos, el número π , o la raíz cuadrada. Se han utilizado clases como el Tkinter o Math para su realización.

Respecto a la agenda, realizada por Omar Teixeira, se creó un menú con dos botones: “Añadir” o “Eliminar”, los cuales, como su propio nombre indica, cumplen con la función de añadir o eliminar notas a un fichero ‘agenda.csv’ que se crea en el momento que se ejecuta. Al presionar el botón de añadir, se crean una etiqueta, una entrada y un botón. Al escribir en la entrada y darle al botón recién creado, añade esa

nota a el fichero, cabe mencionar que cada nota introducida se insertará con un salto de línea, para darle la apariencia de lista.

En cuanto al otro botón: "Eliminar", al presionarlo crea otra ventana con otros dos botones, que tienen la función de Eliminar "Una" o "Todas" las notas de la agenda. Al presionar el botón "Una", ocurrirá algo similar a lo visto en el botón añadir, es decir creara una etiqueta, una entrada y otro botón, al introducir la nota que se desea eliminar y darle al botón nuevo, eliminará esa nota del fichero. Y por último, el botón "Todas" elimina todas las notas del fichero al pulsarlo.

Todo esto se ha realizado con la importación del Tkinter y dentro de este, la clase Entry (que permite crear la entrada de texto dentro de la ventana) y la clase END (utilizada para eliminar el contenido de la entrada tras Añadir o Eliminar una del fichero).

La función principal, el proyecto que engloba a los otros 3 y se encarga de ejecutarlos de manera visual, mediante el uso del Tkinter de nuevo. Esto funciona con la creación de 3 botones que tras pulsarlos, crean una nueva ventana en la que aparecen los anteriores programas.

Referencia:

En el 3 en raya se usaron 11 funciones, las cuales son:

- Función *"menu_tres_en_raya()"* que crea dos botones indicando si se quiere jugar un solo jugador o, por el contrario, dos jugadores, y los muestra en pantalla, también crea y coloca una etiqueta con un texto. Estos botones hacen referencia a otras dos funciones en concreto: *"partida_un_jugador()"* y *"partida_dos_jugadores()"*.
- Función *"click()"* a la que se le pasa como parámetro un botón, el cual, mediante la función *"obtener_texto_boton()"* se verá si es un botón correcto, comprobando si el texto es " ".

Para saber el turno en el que estamos se comprobaba con la variable booleana "turnoX", si estamos en el turno de las 'X' o en el de las 'O'; en caso de estar en el de las 'X' y el texto del botón es " ", y se cambia el texto del botón a "X", posteriormente "turnoX" pasa a ser falso, y se aumenta en uno a la variable cuenta, que se usará para, en un futuro, comprobar si hay empate o si hay un ganador.

- Función *"click_un_jugador()"* a la que se le pasara como parámetro un botón, al cual, al hacerle click con la función click anterior, eliminamos de la lista de botones disponibles el botón pasado como parámetro. Posteriormente, se elige un botón aleatorio con la función *"random.choice()"* de la lista de botones disponibles, se le hace un click y se elimina el botón de la lista de los disponibles.
- Función *"partida_un_jugador()"* que crea una pantalla, ajusta su tamaño y define una función *"empezar_un_jugador()"* en la que se crea y se colocan los botones necesarios, que cuentan con el comando click_un_jugador, por lo que se hace referencia a la función anterior, también se crea una lista con los botones disponibles a pulsar. También se crea un botón superior que se encarga de reiniciar la partida.

- Función *"partida_dos_jugadores()"* en la que se crea una pantalla (igual que en la anterior) y se define la función *"empezar()"*, donde se crean los botones y se colocan; dichos botones tendrán el comando click (es decir, llaman a la función *"click()"*). Al igual que en el caso para un solo jugador, también se creara un botón que se encargue de reiniciar la partida.
- Función *"comprobar_ganador()"* que comprueba todas las combinaciones posibles tanto para las 'X' y las 'O' y, en caso de haber alguna ganadora cambia el color del fondo de estos tres botones y finaliza la partida. Acto seguido se muestra por pantalla un mensaje que indica cual es el ganador. En caso de haber empate, también se detectará ya que la cuenta creada en las funciones anteriores va en aumento cada vez que se ocupa un botón, y en el momento en el que llegue a 9, significará el fin de la partida con un resultado de empate entre jugadores.
- Función *"cambiar_color_fondo()"*, la cual cambia el color del fondo de los 3 botones pulsados que han ganado la partida, esta función recibe como parámetro el botón que debe cambiar de fondo, por lo que al terminar la partida, analiza los botones ganadores y modifica su color de fondo.
- Función *"obtener_texto_boton()"* que devuelve el texto que tiene un botón, se utiliza para comprobar si un botón ya ha sido seleccionado o no.
- Función *"acabar_partida()"*, la cual cambia el estado de todos los botones a disabled, para que no se puedan volver a pulsar.

En el caso de la calculadora, cuenta con 4 funciones, una principal que engloba al resto, llamada *"calculadora_menu()"*, la cual contiene a la función *"bmtClick()"*, que solicita un parámetro número y se encarga de mostrar en la barra de la calculadora la operación a realizar entre los números introducidos como parámetro.

También cuenta con una función *"resultado()"* que es la que ejecuta la operación introducida en caso de ser posible, en caso contrario, la calculadora devuelve "ERROR", la última función que incluye corresponde a *"clear()"*, que es la que borra el contenido introducido en la barra de la calculadora, esta función servirá para un botón que se encargará de esto en concreto.

Tras todas estas funciones, se encuentra la creación de la ventana y su posterior formato a color y tamaño. Dentro de esta ventana se encuentran los 24 botones, correspondiendo 10 de ellos a los números del 0 al 9, y el resto, operadores o valores especiales. Entre los operadores, están presentes la multiplicación, suma, resta y/o división, contando también con cosas como la raíz cuadrada, logaritmo, el porcentaje y el exponencial. A su vez, los paréntesis que indican la prioridad de la operación, o el '.' del decimal, o el '=' que indica que se realice la operación. Todos estos botones llaman a la función *"bmtClick()"* con el número, operador o símbolo a utilizar como parámetro. Por último, tal y como se había mencionado anteriormente, se nota la presencia de otro botón, que llama a la función *"clear()"* y se encarga de vaciar el contenido de la calculadora.

En la agenda se utilizaron un total de 8 funciones, todas ellas bajo una principal, llamada: *"menú_agenda()"* que engloba a una función *"crear_ventana()"* y a otra función *"main()"*.

Esta última es la que ejecuta al resto de funciones de una manera visual, cuenta con 2 botones, uno de ellos ("Añadir") llama a una función: *"add_note()"* y otro ("Eliminar") llama a otra función que se encarga de crear una ventana nueva: *"crear_ventana()"*. Respecto a la función *"add_note()"* al presionar el botón que la llama crea una etiqueta, una entrada y otro botón, el cual hace referencia a la función *"add()"*, dicha función abre el fichero y escribe sobre este el contenido de la entrada, introduciendo un salto de línea entre entrada y entrada y vaciando el contenido situado en la entrada para poder introducir más notas.

Dentro de la función que *"crear_ventana()"* el segundo botón de la ventana, "Eliminar", encontramos otros dos botones que se encargan de ejecutar las dos funciones presentes en el interior de ésta. Dichos botones, "Una" y "Todas", ejecutan, respectivamente, a las funciones, *"remove_note()"* y *"remove_allNotes()"*.

El primero de estos realiza algo similar a la función *"add_note()"*, es decir, crea una etiqueta, una entrada y un botón que llama a otra función, en este caso: *"remove()"*; a su vez, abre el fichero 'agenda.csv', lo convierte en una lista y elimina de ella los ítem: '\n' presentes en esta. Al pulsar el botón generado y ejecutar la función *"remove()"*, elimina de la lista el elemento introducido en la entrada y posteriormente reabre el fichero para sobrescribir la lista sobre el fichero, así se eliminaría dicha nota introducida.

Por último, la función *"remove_allNotes()"* abre el fichero y lo transforma en una lista, eliminando de nuevo los ítem: '\n', posteriormente elimina todos los elementos mediante el método *.clear()*, acto seguido, elimina los corchetes "[]" resultantes y vuelve a abrir el fichero 'agenda.csv' para escribir el contenido de la lista, es decir, nada. De esta manera se elimina todo el contenido presente en esta.

Por último, lo que une los tres proyectos es el menú principal, el cual solo tiene una función, llamada *"principal()"*, en la que se crea la pantalla inicial y nos mostrará por pantalla las tres opciones posibles, es decir, las explicadas anteriormente (Tres en raya, calculadora y agenda). Dentro de la función se crea la pantalla, se le da formato y se sitúan tres botones, que llaman a los otros 3 proyectos, los cuales ejecutan las instrucciones ya descritas.