Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Computación

II Proyecto programado

Creación de una réplica de “Candy Crush” llamada Candy Halo la cual se basa en el tema Halloween

Eliomar Rodríguez Arguedas

Steven Peraza Porras

Sede Regional San Carlos

Jueves 10 de junio de 2016

Contenido

[Descripción del problema y su finalidad 3](#_Toc453354290)

[Análisis del problema 3](#_Toc453354291)

[Solución del problema 4](#_Toc453354292)

[Análisis de Resultados 5](#_Toc453354293)

[Dificultades Encontradas 5](#_Toc453354294)

[Conclusiones Personales 6](#_Toc453354295)

[Bitácora 7](#_Toc453354296)

[Bibliografía 9](#_Toc453354297)

# Descripción del problema y su finalidad

El problema de realizar este proyecto de programación radica en la utilización de matrices cargadas de objetos (dulces) para la ubicación, movimiento y eliminación de los dulces, lo que conlleva una gran recurrencia de ciclos de comprobación en todas direcciones. Además de la utilización de clases para cada dulce, botón y cursor en el juego.

Al realizar el ciclo infinito de comprobación, se deben contar los movimientos restantes y sumar la puntuación (ambas datos mostrados en la pantalla de juego en todo momento), además de la creación de una función de juego acabado y anotación de la puntuación en un archivo aparte que contiene las puntuaciones de todos los jugadores.

Además, está el hecho de utilizar una librería nueva para Python (“Pygame”, en nuestro caso), y el aprender nuevos comandos y funciones de ésta interfaz gráfica, estudiar la documentación de la misma y experimentar con toda esta nueva plataforma.

# Análisis del problema

Para lograr la realización de este proyecto se debe abordar desde dos frentes:

La parte gráfica, la cual se compone de las ventanas del menú y del juego, el fondo y las imágenes cargadas en la pantalla, los botones creados para su correcto funcionamiento, el recuento de movimientos y la impresión de la puntuación actual en la pantalla, y lo más esencial, la aparición el movimiento de los objetos en la pantalla dentro de una matriz lógica para la jugabilidad de nuestro programa.

La parte lógica, la cual está centrada en la creación de una matriz de nueve filas por nueve columnas, la realización de varias clases y objetos (una por cada dulce, botón y cursor), los cuales se ingresarán a la matriz y se compararán infinitamente hasta que el jugador pierda (es decir, se quede sin movimientos restantes), y varias funciones como el movimiento dentro de la matriz de los objetos, la eliminación de los mismos y la aparición de nuevos objetos aleatorios en la matriz lógica para luego conectarla con la matriz gráfica y que el juego pueda ser ejecutado correctamente.

# Solución del problema

Para la creación de la parte gráfica de nuestro juego, se acordó en la implementación de la biblioteca de Python llamada “Pygame”, la cual, en teoría, se especializa en la creación de juegos.

Al utilizar “Pygame”, se facilitó la creación de ventanas y la personalización de las mismas, además, “Pygame” posee una serie de comandos y/o funciones especializadas, las cuales facilitaron muchos posibles problemas, tal es el caso de la creación de los botones en pantalla y del texto en la misma.

La parte lógica fue un poco más complicada; ya que el crear la matriz aleatoria mediante la biblioteca Random de Python, se debió crear una serie de funciones para comprobación, las cuales en su mayoría funcionan casi de la misma manera: recorriendo la matriz fila por fila y columna por columna hasta encontrar tres o más “dulces”, para sustituirlos por campos vacíos al eliminarlos, luego recorrer la matriz buscando los “dulces” que se encontraban arriba de los que fueron eliminados y añadir aleatorios en los campos restantes vacíos.

# Análisis de Resultados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tarea/Requerimiento | Estado (%) | Observaciones |
| Menú Principal | Completo (100 %) |  |
| Login y registro | Completo (100%) |  |
| Escritura de la puntuación final | Completo (100%) |  |
| Movimientos y puntaje en pantalla | Completo (100%) |  |
| Jugar | Incompleto (100%) |  |
| Dulces especiales | Incompleto (0%) | Falta de tiempo… |
| Sonido | Completo (100%) |  |
| Archivo Puntuaciones más altas | Completo (100%) |  |

# Dificultades Encontradas

La primera dificultad encontrada fue el no destinar el tiempo para programar pese a la gran cantidad de días que se nos concedió para realizar el proyecto debido a que no lográbamos entender por dónde comenzar a elaborar el proyecto.

A la hora de realizar el proyecto en sí, tuvimos varios debates sobre la utilización de “Pygame” o “Tkinter” como interfaz gráfica. Al final se decidió por el primero, y se tuvo que acudir a fuentes externas para aprender los comandos básicos de esta librería de Python.

Luego, se tuvieron ciertos inconvenientes con el ciclo sin fin de las funciones en “Pygame”; ya que se debe crear un “While True” que refresque y realice ciertas funciones del programa infinitamente, lo cual causó problemas de sonido, con el fondo y el fin de juego. Además, el aplicar ciertas condiciones en los menús chocaba con este ciclo, por lo que se causaron inconvenientes.

Con la matriz lógica existieron varios problemas, el primero fue a la hora de comprobar filas y columnas; ya que a veces si encontraba los iguales (dulce similares), por lo que se hicieron ajustes en las funciones para solucionarlo. También existieron varios problemas a la hora de eliminar y dejar caer los objetos en la matriz lógica, pero nos percatamos que se trataba de errores en el ciclo de comprobación de iguales y se solucionó el problema.

Otro de los inconvenientes que tuvimos fue que a la hora de mostrar la matriz en pantalla la muestra al revés y no logramos solucionar ese problema.

# Conclusiones Personales

“Al realizar esta programación, puedo afirmar que deseo ser un ingeniero y programar aplicaciones como éste proyecto (obviamente mucho más complejas, pero con más conocimiento y esfuerzo). Además, me ha ayudado a comprender un poco más la programación orientada a objetos, lo cual me será de utilidad para más adelante en la carrera. Pese a no tener experiencia en la creación de un juego y todos los problemas que tuvimos a lo largo de la realización de este juego, debo admitir que ver terminado nuestro juego y ser capaz de jugarlo es un gran sentimiento de gratificación; ya que nunca hubiera pensado que sería capaz de realizar algo siquiera parecido. Ahora me siento aún más motivado para continuar esta carrera y ser un profesional.” (S. Peraza, opinión personal, 10 de junio de 2016).

“Trabajar con mi compañero en la elaboración de este juego fue una experiencia muy gratificante ya que logramos tener una comunicación muy asertiva acerca de las distintas maneras en las que íbamos paso a paso elaborando el juego, personalmente fue una experiencia única ya que nunca en mi vida pensé llegar a crear un juego, y ahora que lo logré pues es un sentimiento único de éxito que simplemente no podría describir con palabras. Ver el juego terminado y yo mismo poder jugarlo simplemente me hace sentirme orgulloso de mi esfuerzo y el de mi compañero, ya que por dicha fue un compañero bastante responsable y trabajo duro para que esta meta se lograra. Al principio a ambos nos costó demasiado entender el problema planteado pero con la ayuda de compañeros y de estudiantes que van más avanzados en la carrera quienes sacaron un poquito de su tiempo y tuvieron la paciencia de ayudarnos con dudas que poco a poco fueron surgiendo a lo largo del desarrollo de nuestro querido juego Candy Halo, también gracias a las tutorías a las que asistimos logramos corregir errores que no nos dejaban dormir de solo pensar en las posibles soluciones que podríamos utilizar para abarcarlos. Me siento muy orgulloso de mi mismo y de mi compañero, y además doy gracias a Dios por haberme dado un espíritu de lucha y no querer darme por vencido cuando todo se ponía duro por la carga académica. ¡Una experiencia única!” (E. Rodríguez, opinión personal, 10 de junio de 2016).

# Bitácora

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de Actividad | Descripción | Responsable | Duración | Fecha |
| Sincronización de archivos | Creación de un repositorio virtual utilizando el programa SourceTree. | Steven,  Eliomar | 30 minutos | 14 de mayo |
| Realización del menú de juego y demás ventanas. | Desarrollo de un menú para el juego y toda la programación de las distintas funciones. | Steven | 10 horas | Del 22 de mayo al 09 de junio |
| Realización de la matriz lógica y las funciones de comprobación. | Creación de una matriz lógica y su comprobación en filas, columnas y movimientos. | Eliomar | 25 horas | Del 21 de mayo hasta 09 de junio. |
| Implementación de sonido y música | Reproducción de música de fondo y distintos sonidos a lo largo de la partida | Steven | 3 Horas | Del 28 de mayo hasta el 4 de junio. |
| Realización de la función de puntuaciones más altas y su respectiva ventana | Desarrollo de las funciones para registrar y acceder a las 5 mejores puntuaciones con sus nombres ubicados en un archivo de texto externo. | Steven | 5 horas | Del 5 hasta el 9 de junio |
| Realización de la documentación externa, interna y el manual de usuario. | Creación de comentarios a lo largo del código y un manual de usuario. Además de la documentación externa | Steven, Eliomar | 5 horas | Del 5 hasta el 10 de junio |

# Bibliografía

Pygame, C. d. (10 de Mayo de 2016). *Pygame | Pygame documentation*. Obtenido de http://www.pygame.org/docs/

Soto, J. S. (2011). *Introducción a la programación en Python.* Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.