Análisis por módulos

Creación de los archivos de datos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| Ninguna | Se verifica si existe el archivo que contiene los datos de los usuarios (JUGADORES.TXT) y el archivo que contiene los datos de partidas pasadas. (JUEGOS.TXT).  Si no existe alguno, se crea el archivo correspondiente en la carpeta del programa.  Si existía anteriormente, no sucede nada. | Ninguna |

Registro

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| El Nombre de usuario del jugador.  El Nombre completo del jugador  La Clave de seguridad del jugador  El Correo electrónico del jugador  El país de procedencia del jugador. | Se piden los datos de entrada al usuario.  Se va al módulo de [verificación de datos del archivo “Jugadores.txt”] para revisar si el nombre de usuario ya existe.  Se verifica si el correo ingresado cumple con las condiciones necesarias (Si contiene el carácter “Arroba” (@))  Se verifica que la contraseña ingresada cumple con las condiciones necesarias.   * Si posee entre 8 y 10 caracteres * Si es una combinación de números y letras en mayúscula y minúscula. * Si no contiene acentos o la letra Ñ o ñ. * Si contiene alguno de los siguientes caracteres especiales: igual (=), asterisco (\*), guión (-), Guión bajo (\_) o punto (.). * Si no contiene cualquiera de los demás caracteres especiales no mencionados en la condición anterior * Si no contiene más de 3 caracteres alfabéticos, numéricos ni especiales iguales de forma consecutiva.   Si se cumplen los requisitos necesarios, se escriben los datos del usuario en el archivo JUGADORES.TXT y se muestra en pantalla un mensaje de suceso.  Si no se cumplen los requisitos, se muestra en pantalla un mensaje de error. | Un mensaje de suceso o de error en pantalla dependiendo del resultado de registro. |

Inicio de sesión

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| El Nombre de usuario del jugador.  La Clave de seguridad del jugador. | Se piden los datos de entrada al usuario.  Se va al módulo de [verificación de datos del archivo “Jugadores.txt”] para revisar si los datos ingresados existen y se corresponden entre sí.  Si los datos existen y se corresponden, Se mantiene la sesión dentro del programa y se muestra en pantalla un mensaje de suceso  Si los datos no existen o no se corresponden, se muestra en pantalla un mensaje de error. | Un mensaje de suceso o de error en pantalla dependiendo del resultado del inicio de sesión. |

Verificación de datos en “Jugadores.txt”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| El Nombre de usuario del jugador.  La Clave de seguridad del jugador. | Dependiendo de dónde se utilice este módulo, se hace una acción u otra.   * Si se viene del registro de usuario, se lee cada registro dentro del archivo “Jugadores.txt” y se verifica si el “Nombre de usuario” ingresado por el usuario ya existe. De existir, se envía un mensaje de error en pantalla. * Si se viene del inicio de sesión, se lee el registro correspondiente al “Nombre de usuario” ingresado y se revisa si se corresponde con la “Clave de seguridad” ingresada. De no existir el usuario o de no corresponderse los datos, se muestra un mensaje de error en pantalla. | Un mensaje de error dependiendo de su naturaleza. |

Configuración de la partida

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| La selección del modo de juego que se desea tener en la partida. (Contrarreloj o por movimientos)  El tiempo máximo de juego si es contrarreloj.  La cantidad de movimientos permitidos si es por movimientos.  La selección de piezas a utilizar dentro del juego. | Se pide el modo de juego al usuario   * Si el modo de juego es por contrarreloj   + Se pide al usuario el tiempo máximo de la partida.   + Se guarda en una variable el tiempo ingresado (Tiempo\_Juego) * Si el modo de juego es por movimientos   + Se pide al usuario la cantidad de movimientos permitidos en la partida.   + Se guarda en una variable la cantidad de movimientos ingresados (Movimientos\_Juego)   Se pide al usuario las piezas que se desean utilizar las partidas, hasta un máximo de 5 piezas.   * Se guarda en un arreglo los números que identifican las piezas elegidas (Piezas\_Partida) | Ninguna. |

Desarrollo del juego o “bucle de juego”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| La dirección de movimiento de la pieza actual (Derecha, izquierda o abajo) | * Antes de comenzar el juego, se genera un código de juego aleatorio y único, el cual se almacena en el archivo “JUEGOS.TXT” junto al identificador/Usuario del jugador y la fecha y hora de juego. * Se tiene un arreglo 3D que corresponde al tablero de juego, de 12x9x2 y de coordenadas [i,j,k] para facilidad en la explicación del proceso.   + El arreglo [i,j,1] será llamado “Tablero real”, en dónde se irán a encontrar las piezas que ya hayan “caído” en el tablero.   + El arreglo [i,j,2] será llamado “Tablero falso”, en dónde únicamente se encontrará la pieza que esté “Cayendo” en ese momento. * Se tiene un arreglo constante 3D de 8x4x4 llamado “PiezasT”, que contiene los valores y la “Forma” respectiva de las 8 piezas elegibles. El valor 0 corresponde a “Ninguna pieza” * Se genera aleatoriamente una de las piezas seleccionadas por el usuario (Piezas\_Partida) al asignar los valores contenidos en la posición respectiva del arreglo “PiezasT” en el “tablero falso”, específicamente iniciando el dibujado de la figura en la columna 4 (Aproximadamente la mitad del tablero). * Se asignan de 4 a 6 variables para los “Bordes” de la pieza dependiendo de su naturaleza (Borde superior, borde inferior, borde derecho, borde izquierdo, y dos bordes dinámicos que dependen de las “Hendiduras” que tienen algunas piezas. En específico, las que corresponden a los números 3, 4, 5, 7 y 8).   + El borde superior siempre iniciará en 1 al ser la primera fila en la que se dibuja la pieza.   + El borde inferior corresponde a la fila del tablero en la que se encuentra el último tramo de la pieza dependiendo de su altura.   + El borde izquierdo siempre iniciará en 4 para todas las piezas, al ser la columna en la que se comienzan a dibujar todas las piezas.   + El borde derecho corresponde a la posición de la columna del tablero en la que se encuentra el último trazo de la pieza dependiendo de su longitud.   + Los bordes “Dinámicos” dependen de la posición de la columna del tablero en donde se encuentran las hendiduras correspondientes. * La pieza va bajando en el tablero aproximadamente cada segundo al recorrer las filas dentro del “Tablero falso” dentro de los límites del “borde superior” y del “borde inferior”, y asignarle el valor que contenga en la fila superior a ella, y se suma en 1 al “borde superior e inferior” de la pieza para representar su bajada. * Se desplaza la pieza hacia los lados dependiendo de la entrada del movimiento elegido por el usuario (flecha Derecha/tecla D o flecha izquierda/tecla A)   + Si es a la derecha, se recorren las columnas del “Tablero falso” dentro de los límites del “borde derecho” y el “borde izquierdo” de izquierda a derecha y se asignan los valores de cada columna a la que se encuentra a la izquierda de ella. También se suma en “1” a los bordes izquierdo y derecho.   + Si es a la izquierda, se recorren las columnas del “Tablero falso” dentro de los límites del “borde derecho” y el “borde izquierdo” de izquierda a derecha y se asignan los valores de cada columna a la que se encuentra a la derecha de ella. También se resta en “1” a los bordes izquierdo y derecho.   + Al no haber “Fila a la derecha” o “Fila a la izquierda” para las filas 12 y 1 respectivamente (Al ser los bordes del tablero), se asignan a 0 directamente una vez ya no hay una pieza en ellas.   + Cada vez que se realiza un movimiento, se realiza una suma o resta dependiendo de la elección del usuario en el módulo [configuración de la partida]     - Si se eligió el modo con límite de movimientos, se resta en 1 a la cantidad de movimientos ingresada por el usuario.     - Si se eligió el modo con límite de tiempo, se suma en 1 a la cantidad de movimientos, iniciando por 0 al comenzar la partida.     - Posteriormente se muestra el contador de movimientos actualizado en pantalla. * Cuando se detecta una colisión horizontal con algún borde del tablero o alguna pieza, no se permitirá ningún movimiento a la dirección de la colisión. Esto al revisar si en las columnas del “Tablero real” a la derecha o izquierda de los bordes derechos o izquierdos (Y los bordes dinámicos si los tiene) se encuentra alguna pieza, o bien, si la pieza se encuentra en la columna 1 o 12 (Bordes de tablero) * Se desplaza hacia abajo la pieza dependiendo de la entrada del movimiento elegido por el usuario (flecha abajo/Tecla S), esto al verificar la última fila libre en el tablero dependiendo de la forma de la pieza y las que ya se encuentren colocadas, y se envía automáticamente la actual hacia esa fila para posicionarla. Esto es para hacer más dinámico o veloz el desarrollo de las partidas. * Cuando se detecta una colisión con el borde inferior de la cuadrícula, o con otra pieza en el “Tablero real”, se “Copian” los datos del “Tablero falso” en el “Tablero real” (únicamente los datos que no son “Cero”), y se reinicia el bucle de juego, limpiando en ceros el “tablero falso” y asignando una nueva pieza. * Cada segundo mientras el juego esté corriendo, se realiza una suma o resta dependiendo de resta dependiendo de la elección del usuario en el módulo [configuración de la partida]   + Si se eligió el modo con límite de movimientos, se suma en 1 a la cantidad de segundos pasados, iniciando en 0 al comenzar la partida.   + Si se eligió el modo con límite de tiempo, se resta en 1 a la cantidad de movimientos ingresada al usuario.   + Posteriormente se muestra el contador de segundos en pantalla. * Cuando una fila del “Tablero real” esté llena, se eliminará, se moverán todos los elementos de la cuadrícula por encima de la misma hacia abajo, y se calculara la puntuación, en base al “valor en puntos” de los trozos de las piezas que estaban en la fila a eliminar.   + El puntaje se va acumulando en una variable y se muestra en pantalla. * Dependiendo de cuál sea la pieza en movimiento, un mensaje e imagen relacionados a su “objetivo-ODS” aparecerá en pantalla. * El juego termina una vez se cumple la condición de derrota principal o la condición de derrota secundaria seleccionada en el módulo de [configuración de la partida]   + La condición de derrota principal es que en el “tablero real” se envíe una pieza desde el “Tablero falso” que al momento de caer se encuentre en el tope de la matriz   + La condición de derrota secundaria es aquella elegida por el usuario, es decir, que se acabe el tiempo de partida, o se acaben los movimientos permitidos en la partida. (Sean 0 en total) | El tablero de juego dibujado en pantalla, variando según los movimientos y las acciones del jugador.  El nombre de usuario, el nombre real y el país de origen del jugador  Los puntos acumulados por el usuario de juegos anteriores  El contador actualizado de puntos acumulados en el juego actual.  El contador actualizado de movimientos usados o restantes en la partida.  El reloj actualizado del tiempo pasado o restante en la partida. |

Fin del juego

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| Ninguna | Se muestra una pantalla de derrota junto al puntaje obtenido por el jugador. | El mensaje de “JUEGO CONCLUIDO”  La cantidad de puntos obtenida en el juego. |

Escritura de datos en “Juegos.txt”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| Ninguna | Cuando se concluye un juego, se escriben en el archivo de texto “JUEGOS.TXT” los datos de la partida que recién acaba de terminar, esto en la posición ya creada al inicio del juego, junto al código único de la partida.   * El código del juego * El identificador/Usuario del jugador * La cantidad de puntos ganados | Ninguna |

Verificación del registro de puntajes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| La selección de aquello que se quiere verificar. | Dependiendo de la selección, se ejecutará el módulo correspondiente   * [Vista del historial de partidas de un jugador] * [Vista de un diagrama de Gantt del puntaje de los jugadores de un país o de todos los países.] * [Vista del top 5 jugadores de un país o de todos los países.] | Ninguna |

Vista del historial de partidas de un jugador

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| El usuario del jugador del que se quiere ver su historial. | Se pide el dato de entrada al usuario  Se verifica si el nombre del usuario se encuentra dentro de la lista de jugadores en el archivo “JUGADORES.TXT”. Sino, se muestra en pantalla un mensaje de error en el que se menciona que no existe el usuario.  Si el usuario existe, se verifica si existen partidas realizadas por el mismo en el archivo “JUEGOS.TXT”. Sino, se muestra en pantalla un mensaje de error en el que se menciona que el usuario no tiene partidas.  Si el usuario tiene partidas grabadas, se muestran sus datos básicos y su historial de partidas en pantalla. | Los datos básicos del jugador elegido (Nombre de usuario, país de origen, nombre completo y puntuación total sumando el de todas las partidas realizadas.)  El historial de partidas del jugador elegido, presentando el código de la partida, la fecha, hora y los puntos obtenidos en cada una.  Un mensaje de error dependiendo de su naturaleza. |

Vista de un diagrama de Gantt del puntaje de los jugadores de un país o de todos los países.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| La selección del usuario del rango del diagrama de Gantt (de un país o de todos los países)  El país del que se desea ver el diagrama de Gantt de ser ese el caso. | Se piden los datos de entrada correspondientes al usuario  Se va al módulo de [lectura de datos en “juegos.txt”]  Se revisan los puntajes totales de cada usuario dentro del rango elegido y se genera el diagrama de Gantt.  Se muestran los datos de salida. | El diagrama de Gantt de las puntuaciones de los usuarios dentro del rango elegido |

Vista del top 5 jugadores de un país o de todos los países.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| La selección del usuario del rango del top 5 (De un país o de todos los países)  El país del que se desea ver el Top 5 de ser ese el caso. | Se piden los datos de entrada correspondientes al usuario  Se va al módulo de [lectura de datos en “juegos.txt”]  Se clasifican los datos de los puntajes totales de todos los usuarios y se clasifican para generar el top 5.  Se muestran los datos de salida. | El top 5 de los jugadores dentro del rango elegido. |

Lectura de datos en «Juegos.txt»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entrada | Procesos | Salidas |
| Ninguna | Independientemente de donde se venga hacia este módulo, se leen todos los datos de las partidas guardadas en “Juegos.txt”. | Ninguna. |