Ex2: Debugging

Projectes de programació

David Seguí – david.segui

**ÍNDICE**

[1. Reports 3](#_Toc533623041)

[Bug report template 1 3](#_Toc533623042)

[Bug report template 2 3](#_Toc533623043)

[Bug report template 3 4](#_Toc533623044)

[Bug report template 4 4](#_Toc533623045)

[Bug report template 5 4](#_Toc533623046)

[Bug report template 6 5](#_Toc533623047)

[Bug report template 7 5](#_Toc533623048)

[Bug report template 8 5](#_Toc533623049)

[Bug report template 9 6](#_Toc533623050)

[Bug report template 10 6](#_Toc533623051)

[Bug report template 11 6](#_Toc533623052)

[Bug report template 12 7](#_Toc533623053)

[Bug report template 13 7](#_Toc533623054)

[Bug report template 14 7](#_Toc533623055)

[Bug report template 15 8](#_Toc533623056)

[Bug report template 16 8](#_Toc533623057)

[Bug report template 17 8](#_Toc533623058)

[Bug report template 18 9](#_Toc533623059)

[Bug report template 19 9](#_Toc533623060)

[Bug report template 20 10](#_Toc533623061)

[Bug report template 21 10](#_Toc533623062)

[Bug report template 22 11](#_Toc533623063)

[Bug report template 23 11](#_Toc533623064)

[2. Conclusiones 12](#_Toc533623065)

# Reports

## Bug report template 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 1 | Status | Solved | Severity | Alta |
| Description | No avanzaba correctamente en la dirección en la que se supone que debería avanzar. | | | | |
| Steps to reproduce | No se ha seguido ningún paso para detectar el error, simplemente se ha revisado el fichero. | | | | |
| Expected result | Incremento en J para la dirección NORTH (0), decremento en SOUTH (2), incremento en EAST (1), decremento en WEST (3). | | | | |
| Actual result | Decremento en J para la dirección NORTH (0), incremento en SOUTH (2), incremento en EAST (1), decremento en WEST (3) (el decremento se ejecuta en la instrucción default). | | | | |
| Solution | Cambiar en el módulo destination.c la función advanceInDirection decremento en j de NORTH a incremento, modificar el case WEST añadiendo el decremento en WEST y Cambiar el case default a vacío. | | | | |

## Bug report template 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 2 | Status | Solved | Severity | Crítica |
| Description | El programa crashea con Segmentation Fault Core Dumped a la hora de ver si el fichero se encuentra vacio o no. | | | | |
| Steps to reproduce | Ejecutar el programa. | | | | |
| Expected result | Que compruebe que el fichero se ha cargado correctamente. | | | | |
| Actual result | Segmentation Fault(Core dumped). | | | | |
| Solution | Cambiar en el modulo main.c una asignación que se da dentro de un if en la línea 15 a un == . | | | | |

## Bug report template 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 3 | Status | Solved | Severity | Alta |
| Description | El programa no deja seleccionar correctamente la opción cuando el usuario introduce la opción del menú que desea realizar. | | | | |
| Steps to reproduce | Ejecutar el programa e introducir que opción se desea ejecutar. | | | | |
| Expected result | Entrar en la opción que desea el usuario. | | | | |
| Actual result | Opción incorrecta. | | | | |
| Solution | En el módulo menu.c cambiar de la función isCorrect la línea 33 los comparadores el primero a >= i el segundo <= . | | | | |

## Bug report template 4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 4 | Status | Solved | Severity | Baja |
| Description | Faltaba la cabecera de función en el fichero menu.h | | | | |
| Steps to reproduce | No se ha seguido ningún paso para detectar el error, simplemente se ha revisado el fichero. | | | | |
| Expected result | El programa reconoce la llamada a la cabecera de función. | | | | |
| Actual result | El programa no debería reconocer la función o debería reportar una incidencia en el caso de que se quiera utilizar el módulo menu.c. | | | | |
| Solution | Añadir la cabecera de función en el fichero menu.h | | | | |

## Bug report template 5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 5 | Status | Solved | Severity | Baja |
| Description | Faltaba la cabecera de función en el fichero destination.h | | | | |
| Steps to reproduce | No se ha seguido ningún paso para detectar el error, simplemente se ha revisado el fichero. | | | | |
| Expected result | El programa reconoce la llamada a la cabecera de función. | | | | |
| Actual result | El programa no debería reconocer la función o debería reportar una incidencia en el caso de que se quiera utilizar el módulo destination.c. | | | | |
| Solution | Añadir la cabecera de función en el fichero destination.h | | | | |

## Bug report template 6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 6 | Status | Solved | Severity | Baja |
| Description | Faltaba una cabecera de función en el fichero function.h | | | | |
| Steps to reproduce | No se ha seguido ningún paso para detectar el error, simplemente se ha revisado el fichero. | | | | |
| Expected result | Que el programa reconozca la llamada a la cabecera de función. | | | | |
| Actual result | El programa no debería reconocer la función o debería reportar una incidencia en el caso de que se quiera usar el módulo function.c. | | | | |
| Solution | Añadir la cabecera de función en el fichero function.h | | | | |

## Bug report template 7

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 7 | Status | Solved | Severity | Alta |
| Description | La función insert tiene una asignación que impide el correcto funcionamiento del programa ya que realiza la asignación en el último elemento de la lista. | | | | |
| Steps to reproduce | Ejecutar la opción 1 del programa y ordenar por cualquier método. | | | | |
| Expected result | Que el programa inserte los elementos de manera ordenada. | | | | |
| Actual result | El programa inserta los elementos de la misma manera que los recibe. | | | | |
| Solution | Modulo list.c línea 51 en la función insert del programa cambiar la asignación que hay en el if por un comparador == | | | | |

## Bug report template 8

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 8 | Status | Solved | Severity | Crítica |
| Description | El programa falla a la hora de calcular el tiempo que tarda en volar desde BCN a la ciudad destino devolviendo Core Dumped. | | | | |
| Steps to reproduce | Ejecutar el programa. | | | | |
| Expected result | El programa calcula el tiempo que tarda en realizar el desplazamiento. | | | | |
| Actual result | Segmentation Fault (Core dumped). | | | | |
| Solution | Modulo destination.c dentro de la función travelThroughAltitude cambiar la inicialización en la línea 93 de la variable minAlt a INFINITY. | | | | |

## Bug report template 9

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 9 | Status | Solved | Severity | Crítica |
| Description | El programa falla a la hora de calcular el tiempo que tarda en volar desde BCN a la ciudad destino devolviendo Core Dumped. | | | | |
| Steps to reproduce | Ejecutar el programa. | | | | |
| Expected result | El programa calcula el tiempo que tarda en realizar el desplazamiento. | | | | |
| Actual result | El programa se queda en bucle ya que no avanza la posición. | | | | |
| Solution | Modulo destination.c dentro de la función travelThroughAltitude cambiar los parámetros que se pasan en la llamada recursiva i y j, a newI y newJ respectivamente en la línea 104. | | | | |

## Bug report template 10

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 10 | Status | Solved | Severity | Alta |
| Description | La lista no avanza correctamente cuando intentamos planear una excursión. | | | | |
| Steps to reproduce | Se ha comprobado mediante debugging a la hora de ejecutar la opción de plan a trip si la ciudad seleccionada por el usuario es igual a la posición en la lista. | | | | |
| Expected result | La lista avanza el poi hasta el punto en el que se encuentra el país que indica el usuario. | | | | |
| Actual result | El programa no avanza hasta el país indicado sino uno menos menos en el caso del primer elemento de la cola del poi. | | | | |
| Solution | Modulo lista.c modificar la función goNextTimes haciendo que la inicialización de la línea 125 empiece en 0. | | | | |

## Bug report template 11

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 11 | Status | Solved | Severity | Baja |
| Description | La lista no retrocede correctamente cuando intentamos planear una excursión | | | | |
| Steps to reproduce | No se puede testear con el programa ya que no se realiza ninguna llamada a la siguiente función. | | | | |
| Expected result | La lista retrocede el poi hasta el punto en el que se encuentra el país que indica el usuario | | | | |
| Actual result | El programa no retrocede hasta el país indicado sino uno menos en el caso del primer elemento de la cola del poi. | | | | |
| Solution | Modulo lista.c modificar la función goPrevTimes haciendo que la inicialización de la línea 140 empiece en 0 | | | | |

## Bug report template 12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 12 | Status | Solved | Severity | Alta |
| Description | El programa no ordena correctamente para mostrar el top3 de hoteles. | | | | |
| Steps to reproduce | Ejecutar el programa, la funcionalidad de organizar una excursión y mostrar los mejores hoteles. | | | | |
| Expected result | Muestra por pantalla el top3 de manera correcta siendo el hotel más caro el 1, y por consecuente los siguientes. | | | | |
| Actual result | El programa realiza el Quicksort como quiere dando una ordenación que no es la que se pide. | | | | |
| Solution | Modulo functions.c modificar la función comparePrices i cambiar la suma que se realiza dentro por una resta (línea 30). | | | | |

## Bug report template 13

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 13 | Status | Solved | Severity | Media |
| Description | El programa falla a la hora de calcular la media del precio de los hoteles. | | | | |
| Steps to reproduce | Ejecutar el programa, la funcionalidad de organizar una excursión y se muestra la media de los mejores hoteles. | | | | |
| Expected result | El programa calcula correctamente la media de los mejores hoteles. | | | | |
| Actual result | El programa omite el hotel que se encuentra en la posición 0 del array. | | | | |
| Solution | Modulo destination.c modificamos la función getAverageHotelPrice inicializando el for de la línea 49 a 0. | | | | |

## Bug report template 14

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 14 | Status | Solved | Severity | Crítica |
| Description | El programa falla a la hora de realizar la ruta desde BCN a la ciudad destino. | | | | |
| Steps to reproduce | Ejecutar el programa, planear una excursión, seleccionar una ciudad y ver la mejor ruta de altitud. | | | | |
| Expected result | El programa devuelve la ruta de vuelvo correcta. | | | | |
| Actual result | Segmentation Fault (Core dumped). | | | | |
| Solution | Modulo destination.c dentro de la función mapAltitude cambiar la inicialización en la línea 124 de la variable minAlt a INFINITY. | | | | |

## Bug report template 15

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 15 | Status | Solved | Severity | Crítica |
| Description | El programa falla a la hora de calcular el tiempo que tarda en volar desde BCN a la ciudad destino devolviendo Core Dumped. | | | | |
| Steps to reproduce | Ejecutar el programa, planear una excursión, seleccionar una ciudad y ver la mejor ruta de altitud. | | | | |
| Expected result | El programa calcula el tiempo que tarda en realizar el desplazamiento. | | | | |
| Actual result | El programa se queda en bucle ya que no avanza la posición. | | | | |
| Solution | Modulo destination.c dentro de la función mapAltitude cambiar los parámetros que se pasan en la llamada recursiva i y j, a newI y newJ respectivamente en la línea 137. | | | | |

## Bug report template 16

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 16 | Status | Solved | Severity | Alta |
| Description | El programa no libera memoria cuando llama a la función removePOI del módulo list.c. | | | | |
| Steps to reproduce | Al llamar a la 3ª opción del programa cuando se cambia el fichero y se destruye la lista. | | | | |
| Expected result | Se elimina un elemento de la lista y se libera memoria. | | | | |
| Actual result | La memoria queda sin liberar. | | | | |
| Solution | Se incluye el módulo destination.h para poder llamar a la función freeAll y liberar el Nodo al que apunta el poi en la línea 109, por otro lado, también hay que poner todos los punteros del nodo a NULL (líneas 106 y 107) y por último un free del nodo línea 110. | | | | |

## Bug report template 17

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 17 | Status | Solved | Severity | Media |
| Description | El programa no elimina los fantasmas de la lista de destinations y por lo tanto no elimina toda la estructura. | | | | |
| Steps to reproduce | Al llamar a la 3ª opción del programa cuando se cambia el fichero y se destruye la lista. | | | | |
| Expected result | Se elimina toda la lista. | | | | |
| Actual result | No elimina los fantasmas de la lista y por lo tanto no libera correctamente la memoria. | | | | |
| Solution | Dentro del módulo list.c en la función destroy se sitúan todos los punteros correspondientes a los diferentes sortings a NULL (172-174) se liberan las direcciones de memoria (175 y 176) y se ponen los punteros a NULL. | | | | |

## Bug report template 18

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 18 | Status | Solved | Severity | Media |
| Description | El programa no elimina la lista con las destinations y directamente iguala a una nueva lista con lo que no libera la memoria. | | | | |
| Steps to reproduce | Al llamar a la 3ª opción del programa cuando se cambia el fichero y se crea una nueva lista, el programa no destruye la lista previa. | | | | |
| Expected result | Se elimina la lista para dar paso a una nueva lista. | | | | |
| Actual result | Directamente iguala la lista a la función create(). | | | | |
| Solution | Dentro del módulo functions.c en la función readNewFile llamamos a la función destroy(l) en la línea 101. | | | | |

## Bug report template 19

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 19 | Status | Solved | Severity | Critica |
| Description | El programa cargaba el directorio con un fopen y al recorrerlo con la función readWhole file devolvía Segmentation Fault Core Dumped. | | | | |
| Steps to reproduce | Al llamar a la 3ª opción del programa cuando se cambia el fichero e intenta leer el fichero. | | | | |
| Expected result | No encuentra el fichero. | | | | |
| Actual result | Segmentation Fault Core Dumped. | | | | |
| Solution | Cambiar en el módulo functions.c la función readWholeFile el modo de apertura del fopen a r+ en la línea 98. | | | | |

## Bug report template 20

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 20 | Status | Solved | Severity | Critica |
| Description | El programa añade caracteres de más por culpa del buffer. | | | | |
| Steps to reproduce | Al llamar a la 3ª opción del programa cuando se cambia el fichero e intenta leer el fichero secondDatabase.nymal. | | | | |
| Expected result | Encuentra el fichero. | | | | |
| Actual result | “Error couldn’t load”<fileName> | | | | |
| Solution | Podemos decir que el problema se divide en 2 partes, primero de todo la función del módulo utils.c está mal hecha, en ningún momento asignamos al pointer el nuevo puntero, por lo tanto, se realiza una asignación línea 9 \*pointer= var, se ha cambiado también el nombre de la variable auxiliar new a var. Por otro lado, se ha modificado también el módulo menu.c ya que la función readUserString no asignaba un ‘\0’ y por lo tanto daba posibilidad a problema con los caracteres residuales en el buffer de input. | | | | |

## Bug report template 21

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 21 | Status | Solved | Severity | Alta |
| Description | El programa añade caracteres de más por culpa del buffer en los nombres de las ciudades después de haber cambiado el fichero del que se extrae la información. | | | | |
| Steps to reproduce | Al llamar a la 3ª opción del programa cuando se cambia el fichero que contiene la información e intenta leer el fichero. | | | | |
| Expected result | Muestra los nombres de las ciudades de manera correcta. | | | | |
| Actual result | El nombre entremezclado con caracteres raros. | | | | |
| Solution | Añadir en el módulo destination.c dentro de la función readString ret [i] =’\0’; en la línea 186. | | | | |

## Bug report template 22

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 22 | Status | Solved | Severity | Baja |
| Description | El campo d.name cuenta con un \n como carácter inicial. | | | | |
| Steps to reproduce | Al llamar a la 3ª opción del programa cuando se cambia el fichero e intenta leer el fichero. | | | | |
| Expected result | Muestra los nombres de las ciudades de manera correcta. | | | | |
| Actual result | Coge el \n como carácter inicial en dest.name. | | | | |
| Solution | Añadir en el módulo destination.c en la línea 197 un fscanf para el carácter ‘\n’. | | | | |

## Bug report template 23

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 23 | Status | Solved | Severity | Media |
| Description | Muestra por pantalla out of range cuando se está planeando una excursión | | | | |
| Steps to reproduce | Llamar a la segunda opción y seleccionar una destinación >2 al seleccionar la acción que desea hacer. | | | | |
| Expected result | No debería mostrar el mensaje out of range. | | | | |
| Actual result | Maestra opción incorrecta out of range. | | | | |
| Solution | Cambiar los comparadores del módulo functions.c en la función planTrip del if de la línea 50, en vez de comparar con destination se compara con la variable option, option < 1 || option > 2. | | | | |

# Conclusiones

Una vez se ha realizado el trabajo se ha podido llegar a las siguientes conclusiones sobre el debugging de los programas:

En primer lugar, decir que se trata de un proceso laborioso ya que hay que ir arreglando errores paso a paso y añadir que la solución de un error puede desembocar a otro error distinto con lo que es un trabajo tedioso. Por eso, en todo momento hay que tener bien claro que es lo que se está intentando solucionar y, a partir de esto, mirar de solucionar el error.

Por otro lado, añadir que durante la realización del trabajo se han podido probar distintas herramientas de debugging como son Valgrind, para temas de gestión de memoria dinámica, y luego, por otro lado, se ha mirado de solucionar diversos errores mediante el uso de gdb. Para una mejor comprensión de la problemática que generaba los diversos errores, se ha revisado el código tratando de detectarlos en función de los resultados que se mostraban debuggando, de una manera mas tradicional como es mostrando los resultados por pantalla.

También añadir que se intentó diseñar un juego de pruebas para poder testear el módulo destinations y se ha llegado a la conclusión de que es una buena estrategia para intentar testear módulos por separados y a su vez en conjunto, pero requiere de ir realizando juegos de pruebas que son mucho mas laboriosos, aunque garantizan una mayor eficacia y aseguran que cada función del módulo funcione de la manera deseada, aunque, quizás en un proyecto como este no sale a cuenta trabajar bajo esta metodología, pero en proyectos a gran escala puede resultar interesante ya que no puedes permitirte ir arreglando errores a partir de una ejecución global del programa, sino que hay que ir testeando de manera independiente las diferentes partes del programa para garantizar su correcto funcionamiento.

También añadir que realizar este tipo de trabajos se agradece porque aportan una mayor visión a la hora de detectar errores ya que, normalmente, se acostumbra a caer en la redundancia de errores a la hora de desarrollar código y al realizar el siguiente trabajo aporta mucho mayor conocimiento para detectarlos y a su vez permite conocer herramientas para arreglarlos.