

EX2: Ejercicio de Debugging

Projectes de programació

David Seguí – david.segui

ÍNDICE

1. Reports	3
Bug report template 1	3
Bug report template 2	3
Bug report template 3	4
Bug report template 4	4
Bug report template 5	4
Bug report template 6	5
Bug report template 7	5
Bug report template 8	5
Bug report template 9	6
Bug report template 10	6
Bug report template 11	6
Bug report template 12	7
Bug report template 13	7
Bug report template 14	7
Bug report template 15	8
Bug report template 16	8
Bug report template 17	8
Bug report template 18	9
Bug report template 19	9
Bug report template 20	10
Bug report template 21	10
Bug report template 22	11
Bug report template 23	11
2. Conclusiones	12

1. 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 vacío 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 vuelo 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	Muestra 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.				

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.

3. Github Link

https://github.com/davidsega/AC2_PDP1-david.segui