

Práctica 3

GoT: Gestión de Personajes de Game of Thrones

Algoritmos y Estructuras de Datos - Grado en Ingeniería Informática (USC)

25 de septiembre de 2024

Objetivos

En esta práctica trataremos de:

- Reutilizar los TADs conocidos (árbol binario de búsqueda, lista, cola).
- Valorar qué TAD es el más adecuado para el diseño de las diferentes tareas de un programa.

1. Versión 1 de la práctica

En esta primera versión de la práctica utilizaremos el TAD árbol binario de búsqueda para guardar los datos de un conjunto de personajes. Los datos que tendremos para cada personaje son: name, house, royal y varias listas: parents, siblings y killed.

El programa se iniciará creando la base de datos de personajes vacía. Para la base de datos se utilizará un TAD árbol binario de búsqueda que pueda almacenar tantos personajes como sea necesario. A continuación se ofrecerá el menú de selección de opciones que se repetirá continuamente hasta que el usuario elija la opción de salir. Por último, se destruirá la base de datos. En el menú se mostrarán las siguientes opciones:

- **A/a. Añadir personaje:** esta opción permitirá añadir un nuevo personaje a la base de datos. Al añadir un nuevo personaje se preguntará su nombre, su casa, si es de familia real y se rellenarán varias listas: padres, hermanos, y personas que ha asesinado. Para cada lista se preguntará el nombre del personaje, finalizando el proceso de rellenarla cuando el nombre del personaje sea "fin".
- **L/l. Listado alfabético de personajes:** Se imprimirán los datos de los personajes de la base de datos en orden alfabético. También se imprimirá de forma detallada la información de **todas** sus características.
- **E/e. Eliminar personaje:** esta opción permitirá eliminar un personaje de la base de datos. Se preguntará su nombre y, si está en la base de datos, se informará de su baja. Si no está en la base de datos, también se informará por pantalla.
- **S/s. Salir:** esta opción sale del menú, finalizando el programa.

Temporización recomendada

A continuación se presenta una temporización recomendada para realizar cada una de las fases del proyecto. Tened en cuenta que esto es sólo una estrategia de implementación: tenéis completa libertad para implementar las funcionalidades que se piden en el enunciado, siempre y cuando utilicéis el TAD `abb` y el TAD `lista`.

Fase 1: Preparación del proyecto.

En primer lugar, debéis crear un proyecto con el nombre `juegodetronos` y crear `main.c`. Todas las funciones que se llaman desde el menú principal deben estar implementadas en un archivo `juegodetronos.c` con su correspondiente interfaz `juegodetronos.h`, que iremos ampliando en las distintas versiones del programa.

Fase 2: Preparación de los TAD

El programa deberá implementar obligatoriamente el árbol y las listas indicadas con los TAD correspondientes, cuya descripción y funcionalidades se han explicado en clase de teoría. Antes de iniciar el desarrollo de la práctica debéis repasar detalladamente las diapositivas y notas de teoría de los temas correspondientes y, de forma especial, los ejemplos, para recordar el funcionamiento de los TAD.

NO PODRÁ REALIZARSE NINGUNA MODIFICACIÓN SOBRE LOS FICHEROS DE LOS TAD PROPORCIONADOS excepto las indicadas a continuación, además de las que necesitéis para añadir los `#include` necesarios para modificar los tipos de elemento de los TAD, así como definir constantes para las longitudes de las cadenas de caracteres.

Preparación del TAD `abb` (de personajes)

Para la base de datos de personajes se utilizará el TAD `abb` implementado en los ficheros adjuntos (`abb.c` y `abb.h`) en el que `TIPOELEMENTOABB` debe ser una estructura con la información del personaje: campos `name` y `house` (podéis usar un array estático definiendo su longitud como una constante), campo `royal` (tendrá un entero con valor 0 o 1), y varias `TLISTA` para almacenar los campos `parents`, `siblings` y `killed`. También debéis modificar `TIPOCLAVE` para indicar cuál va a ser vuestro campo de ordenación en el `abb`, si ordenamos por orden alfabético será un `char *`.

Además, debéis modificar las funciones `_clave_elem()`, `_comparar_claves()` y `_destruir_elem()` en `abb.c` para adaptarlas a vuestro `TIPOELEMENTOABB`. Recordad que para usar `strcmp()` debéis incluir la librería `string.h`.

Preparación del TAD `lista` (de `parents`, `siblings` y `killed`)

Para las listas de `parents`, `siblings` y `killed` se utilizará el TAD `Lista` implementado en los ficheros adjuntos (`lista.c` y `lista.h`) en el que el `TIPOELEMENTOLISTA` debe definirse como una estructura con el campo `nameP` (podéis usar un array estático, pero entonces debéis definir la longitud como una constante).

Fase 3: Implementación del menú

Por último, deberéis implementar el menú del programa. El menú debe funcionar con letras mayúsculas o minúsculas. Las opciones del menú que debería haber implementadas son las siguientes:

- **A/a. Añadir personaje:** tendréis que llamar a la función `anhadirPersonaje()` que realiza la toma de datos por teclado de la información del personaje a añadir a la base

de datos. Tenéis que tener en cuenta que debéis implementar un bucle para poder tomar información sobre las personas de las distintas listas mientras el nombre de la misma sea distinta de “fin” (puede resultar útil aquí la función `strcmp()` incluida en la librería `string.h`).

- **L/l. Listado alfabético de personajes:** Tenéis que tener en cuenta que las funciones para imprimir podéis implementarlas en cadena, es decir, `listadoPersonajes()` llamaría a `_imprimirPersonaje()` e `_imprimirPersonaje()` llamaría varias veces a `_imprimirLista()`.
- **E/e. Eliminar personaje:** tendréis que llamar a la función `eliminarPersonaje()` que solicitará el nombre del personaje a eliminar y, si está en la base de datos, procederá a eliminarlo, informando por pantalla del resultado de la acción.
- **S/s. Salir:** tendrá como efecto salir del bucle del menú.

Una vez salimos del menú, habrá que proceder con la destrucción de la base de datos de memoria.

Ejemplo de ejecución versión 1

A continuación se muestra un ejemplo de ejecución del programa. Tened en cuenta que el formato de vuestro menú puede diferir de lo aquí expuesto.

```
1 > ./juegodetronos
2
3 Bienvenid@ al programa de gestion de personajes GoT
4 A. Anhadir personaje
5 L. Listar personajes
6 E. Eliminar personaje
7 S. Salir
8 Seleccione una opcion: A
9
10 Name: Aegon Targaryen
11   House (? si desconocido): Targaryen
12   Royal (0/1): 1
13   Parents (fin para terminar): Elia Martell
14   Parents (fin para terminar): Rhaegar Targaryen
15   Parents (fin para terminar): fin
16   Siblings (fin para terminar): Rhaenys Targaryen
17   Siblings (fin para terminar): Jon Snow
18   Siblings (fin para terminar): fin
19   killed (fin para terminar): fin
20
21 A. Anhadir personaje
22 L. Listar personajes
23 E. Eliminar personaje
24 S. Salir
25 Seleccione una opcion: a
26
27 Name: Aeron Greyjoy
28   House (? si desconocido): Greyjoy
29   Royal (0/1): 0
30   Parents (fin para terminar): fin
31   Siblings (fin para terminar): Balon Greyjoy
32   Siblings (fin para terminar): Euron Greyjoy
33   Siblings (fin para terminar): fin
34   killed (fin para terminar): fin
35
```

```

36 A. Anhadir personaje
37 L. Listar personajes
38 E. Eliminar personaje
39 S. Salir
40 Seleccione una opcion: A
41
42 Name: Aerys II Targaryen
43   House (? si desconocido): Targaryen
44   Royal (0/1): 1
45   Parents (fin para terminar): fin
46   Siblings (fin para terminar): Rhaella Targaryen
47   Siblings (fin para terminar): fin
48   killed (fin para terminar): Brandon Stark
49   killed (fin para terminar): Rickard Stark
50   killed (fin para terminar): fin
51
52 A. Anhadir personaje
53 L. Listar personajes
54 E. Eliminar personaje
55 S. Salir
56 Seleccione una opcion: L
57
58 Aegon Targaryen
59   House: Targaryen
60   Royal: Yes
61   Parents: Elia Martell, Rhaegar Targaryan,
62   Siblings: Rhaenys Targaryan, Jon Snow,
63
64 Aeron Greyjoy
65   House: Greyjoy
66   Siblings: Balon Greyjoy, Euron Greyjoy,
67
68 Aerys III Targaryen
69   House: Targaryen
70   Royal: Yes
71   Siblings: Rhaella Targaryen,
72   killed: Brandon Stark, Rickard Stark,
73
74 A. Anhadir personaje
75 L. Listar personajes
76 E. Eliminar personaje
77 S. Salir
78 Seleccione una opcion: E
79
80 Nombre del personaje a eliminar: Aeron Greyjoy
81 El personaje Aeron Greyjoy ha sido eliminado de la base de datos
82
83 A. Anhadir personaje
84 L. Listar personajes
85 E. Eliminar personaje
86 S. Salir
87 Seleccione una opcion: E
88
89 Nombre del personaje a eliminar: Daenerys Targaryen
90 Este personaje no esta registrado en la base de datos
91
92 A. Anhadir personaje
93 L. Listar personajes
94 E. Eliminar personaje
95 S. Salir
96 Seleccione una opcion: 1
97
98 Aegon Targaryen

```

```
99      House: Targaryen
100     Royal: Yes
101     Parents: Elia Martell, Rhaegar Targaryan,
102     Siblings: Rhaenys Targaryan, Jon Snow,
103
104 Aerys III Targaryen
105     House: Targaryen
106     Royal: Yes
107     Siblings: Rhaella Targaryen,
108     killed: Brandon Stark, Rickard Stark,
109
110 A. Anhadir personaje
111 L. Listar personajes
112 E. Eliminar personaje
113 S. Salir
114 Seleccione una opcion: s
115
116 Gracias por usar nuestro sistema GoT
117
118 >
```