

Práctica 3

JdT: Gestión de Personajes de Juego de Tronos y La Casa del Dragón

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

28 de septiembre de 2025

Objetivos

En esta práctica trataremos de:

- Reutilizar los TADs conocidos (árbol binario de búsqueda y lista).
- 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, character_type, house, royal, las listas parents, siblings, killed y marriedEngaged y, por último una descripción corta del personaje (description).

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, tipo de personaje, su casa, si es de familia real y se rellenarán varias listas: padres, hermanos, personas que ha asesinado y personas que han sido su pareja. Para cada lista se preguntará el nombre del personaje, finalizando el proceso de rellenarla cuando el nombre del personaje sea "fin". Cuando exista algún campo desconocido, el usuario tecleará el carácter '-'.
- **L/l. Listado alfabético de personajes:** Se imprimirán los datos de los personajes de la base de datos en orden alfabético por su nombre. 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.

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`, `character_type` 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`, `killed` y `marriedEngaged`. Por último, un campo `description` para almacenar una breve descripción del personaje. 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`, `killed` y `marriedEngaged`)

Para las listas de `parents`, `siblings`, `killed` y `marriedEngaged` 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 que importaréis en `abb.h` cuando pongáis el `include lista.h` correspondiente). Pensad qué pasaría si el `TIPOELEMENTOLISTA` fuese un `TIPOELEMENTOABB`. ¿Se repetiría la información?

Fase 3: Implementación del menú

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

- **A/a. Añadir personaje:** tendréis que llamar a la función `anadirPersonaje()` 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 Juego de Tronos
4
5 A. Anhadir personaje
6 L. Listar personajes
7 E. Eliminar personaje
8 S. Salir
9 Seleccione una opcion: a
10
11 Name: Catelyn Stark
12 Char_type (1: persona, 2: gigante, 3: lobo, 4: dragon, 5: criatura): 1
13 House (- si desconocido): Stark
14 Royal (0/1): 0
15 Parents (fin para terminar): Hoster Tully
16 Parents (fin para terminar): fin
17 Siblings (fin para terminar): Lysa Arryn
18 Siblings (fin para terminar): Edmure Tully
19 Siblings (fin para terminar): fin
20 Killed (fin para terminar): Joyeuse Erenford
21 Killed (fin para terminar): fin
22 MarriedEngaged (fin para terminar): Eddard Stark
23 MarriedEngaged (fin para terminar): Brandon Stark
24 MarriedEngaged (fin para terminar): fin
25 Description: Matriarca de la Casa Stark, protectora de sus hijos
26
27 A. Anhadir personaje
28 L. Listar personajes
29 E. Eliminar personaje
30 S. Salir
31 Seleccione una opcion: A
32

```

```

33 Name: Brienne of Tarth
34 Char_type (1: persona, 2: gigante, 3: lobo, 4: dragon, 5: criatura): 1
35 House (- si desconocido): -
36 Royal (0/1): 0
37 Parents (fin para terminar): fin
38 Siblings (fin para terminar): fin
39 Killed (fin para terminar): Soldier Tom
40 Killed (fin para terminar): Stannis Baratheon
41 Killed (fin para terminar): Bolton Officer
42 Killed (fin para terminar): fin
43 MarriedEngaged (fin para terminar): fin
44 Description: Guerrera leal y honorable de Tarth
45
46 A. Anhadir personaje
47 L. Listar personajes
48 E. Eliminar personaje
49 S. Salir
50 Seleccione una opcion: A
51
52 Name: Viserion
53 Char_type (1: persona, 2: gigante, 3: lobo, 4: dragon, 5: criatura): 4
54 House (? si desconocido): Targaryen
55 Royal (0/1): 0
56 Parents (fin para terminar): fin
57 Siblings (fin para terminar): Drogon
58 Siblings (fin para terminar): Rhaegak
59 Siblings (fin para terminar): fin
60 Killed (fin para terminar): Pyat Pree
61 Killed (fin para terminar): Great Master #1
62 Killed (fin para terminar): fin
63 MarriedEngaged (fin para terminar): fin
64 Description: Dragon companhero de Daenerys Targaryen
65
66 A. Anhadir personaje
67 L. Listar personajes
68 E. Eliminar personaje
69 S. Salir
70 Seleccione una opcion: L
71
72 Name: Brienne of Tarth
73 Character_type: persona
74 Killed: Soldier Tom, Stannis Baratheon, Bolton Officer
75 Description: Guerrera real y honorable de Tarth
76
77 Name: Catelyn Stark
78 Character_type: persona
79 House: Stark
80 Parents: Hoster Tully
81 Siblings: Lyna Arryn, Edmure Tully
82 Killed: Joyeuse Erenford
83 MarriedEngaged: Eddard Stark, Brandon Stark
84 Description: Matriarca de la casa Stark, protectora de sus hijos
85
86 Name: Viserion
87 Character_type: dragon
88 House: Targaryen
89 Siblings: Drogon, Rhaegak
90 Killed: Pyat Pree, Great Master #1
91 Description: Dragon companhero de Daenerys Targaryen
92
93 A. Anhadir personaje
94 L. Listar personajes
95 E. Eliminar personaje

```

```

96 S. Salir
97 Seleccione una opcion: e
98
99 Nombre del personaje a eliminar: Brienne of Tarth
100 El personaje Brienne of Tarth ha sido eliminado de la base de datos
101
102 A. Anhadir personaje
103 L. Listar personajes
104 E. Eliminar personaje
105 S. Salir
106 Seleccione una opcion: E
107
108 Nombre del personaje a eliminar: Daenerys Targaryen
109 Este personaje no esta registrado en la base de datos
110
111 A. Anhadir personaje
112 L. Listar personajes
113 E. Eliminar personaje
114 S. Salir
115 Seleccione una opcion: l
116
117 Name: Catelyn Stark
118     Character_type: persona
119     House: Stark
120     Parents: Hoster Tully
121     Siblings: Lyna Arryn, Edmure Tully
122     Killed: Joyeuse Erenford
123     MarriedEngaged: Eddard Stark, Brandon Stark
124     Description: Matriarca de la casa Stark, protectora de sus hijos
125
126 Name: Viserion
127     Character_type: dragon
128     House: Tragaryen
129     Siblings: Drogon, Rhaegak
130     Killed: Pyat Pree, Great Master #1
131     Description: Dragon companhero de Daenerys Targaryen
132
133 A. Anhadir personaje
134 L. Listar personajes
135 E. Eliminar personaje
136 S. Salir
137 Seleccione una opcion: s
138
139 Gracias por usar nuestro sistema JdT
140
141 >

```