

# 75.41 Algoritmos y Programación II Curso 4 TP2

Juego de Tronos

6 de noviembre de 2019



**Fecha de presentación:** 04/11/2019

**Fecha de vencimiento:** 26/11/2019

## 1. Introducción

Poniente es el más occidental de los cuatro continentes del mundo conocido. La mayor parte de su territorio está compuesto por los Siete Reinos, una nación integrada por siete regiones que antiguamente fueron reinos independientes. Son gobernados por un rey que se sienta en el Trono de Hierro de la Fortaleza Roja, ubicado en Desembarco del Rey, la capital del reino.

En 2 a.C., cuando Aegon Targaryen desembarcó en Poniente con la intención de conquistar los diferentes reinos y unificarlos bajo su gobierno, la situación territorial presentaba siete reinos independientes:

- El Reino de la Montaña y el Valle, gobernado desde el Nido de Águilas por un Rey de la Montaña y el Valle de la Casa Arryn.
- El Reino de las Islas y los Ríos, gobernado por un Rey de las Islas y los Ríos de la Casa Hoare desde su nuevo asentamiento, Harrenhal.
- El Reino de la Roca, gobernado desde Roca Casterly por un Rey de la Roca de la Casa Lannister.
- El Reino del Dominio, gobernado desde Altojardín por un Rey del Dominio de la Casa Gardener.
- El Reino de las Tormentas, gobernado desde Bastión de Tormentas por un Rey de la Tormenta de la Casa Durrandon.
- El Principado de Dorne, gobernado desde Lanza del Sol por los antiguos Príncipes de Dorne de la Casa Nymeros Martell.

Durante la Guerra de la Conquista Aegon sólo pudo conquistar seis reinos sometiéndolos, por la fuerza o por alianzas, bajo su gobierno; Dorne, el único estado que se mantuvo independiente, sería anexado dos siglos más tarde gracias a una serie de matrimonios entre la Casa Targaryen y la Casa Nymeros Martell.

Por su parte, el Trono de Hierro es la sede del poder del Rey de los Siete Reinos. Es frecuentemente utilizado como un concepto metonímico para referirse a la autoridad del rey. Sólo la Mano del Rey puede sentarse en él durante la ausencia del rey. El trono mismo es frío y duro, con muchos bordes afilados.

Aegon I hizo construir el trono al comienzo de su reinado. Está forjado con las espadas de los enemigos rendidos. Tomó 59 días y el fuego de Balerion el Terror Negro para unir las mil espadas en forma de un trono. Las espadas están aún afiladas y aquellos que se sientan en el trono se cortarían si no son cuidadosos. Este era el efecto deseado por Aegon, pues creía que un rey nunca debe sentirse cómodo en el trono.

## 2. Objetivo

El siguiente trabajo práctico tiene como finalidad que el alumno se familiarice con las estructuras de datos dinámicas creadas, aplicadas a un caso de la vida cotidiana poniendo en práctica su uso.

## 3. Enunciado

En esta oportunidad se pide implementar un simulador del juego de tronos.

Para ello, se dispondrá de una serie de casas y tras pedirle al usuario una cierta cantidad de años a transcurrir, se le informará el nombre de la casa que ocupa el Trono de Hierro en ese momento.

Las casas se leerán de un archivo de texto y se irán insertando en un ABB cuya clave a utilizar para realizar las comparaciones es el nombre de las mismas ("Stark", "Lannister", "Martell", etc.). Además, cada una de ellas contiene una lista con todas las personas que la integran.

La dinámica es la siguiente:

- Cada año que transcurre, en una casa pueden morir o nacer integrantes. Esto depende del factor de nacimiento y de envejecimiento de la misma.
- Para que muera un integrante debe llegar a la edad de 60 años (esperanza de vida promedio de la época). Sin embargo, cada casa tiene una genética distinta y, por ende, envejecen a diferentes velocidades. Por ello en cada año las edades cambian de acuerdo a la siguiente regla:

$$edad = edad + factor\_de\_envejecimiento$$

- Algo similar ocurre con los nacimientos, donde se da a luz a un nuevo integrante si ocurre que:

$$cantidad\_a\_nacer = cantidad\_de\_integrantes / factor\_de\_nacimiento$$

- El orden de chequeo es el siguiente: primero las muertes y luego los nacimientos. No pueden nacer personas en una casa vacía.
- Cuando una casa se queda sin integrantes pasa a extinguirse, siendo eliminada del árbol y agregada a una cola de casas extintas.
- Una vez acabada la simulación, la casa con la mayor cantidad de integrantes será la que ocupe el Trono de Hierro.

## 4. Interacción con el usuario

El programa debe comunicarse con el usuario (y viceversa) a través de un menú con las siguientes opciones:

- **S**: inicia la simulación. Para ello, antes se le pregunta al usuario la cantidad de años a transcurrir y, una vez finalizados, se le informa la casa que controla el Trono de Hierro.
- **A**: agrega una casa al árbol. Se le pedirá al usuario el del archivo donde se encuentra la información de la casa a cargar. Si la casa ya existe, se le sumará el número de integrantes indicado por el usuario.
- **L**: lista las casas por cantidad de integrantes en orden descendente.
- **E**: muestra las casas extintas en el orden en el que fueron desapareciendo.
- **Q**: finaliza la ejecución del programa.

Si la letra ingresada no corresponde a la del menú, deberá volver a pedirse hasta que sea válida.

## 5. casas.txt

El archivo inicial de casas tendrá el siguiente formato:

```
1 C;nombre_de_la_casa;factor_de_envejecimiento;factor_de_nacimiento
2 I;nombre_persona_1;edad
3 I;nombre_persona_2;edad
4 I;nombre_persona_3;edad
5 I;nombre_persona_4;edad
6 ...
7 I;nombre_persona_N;edad
8 C;nombre_de_la_casa;factor_de_envejecimiento;factor_de_nacimiento
9 I;nombre_persona_1;edad
10 I;nombre_persona_2;edad
11 I;nombre_persona_3;edad
12 I;nombre_persona_4;edad
13 ...
14 I;nombre_persona_M;edad
15 ...
```

## 6. Aclaraciones complementarias

## 7. Resultado esperado

## 8. Compilación y entrega

## Referencias