

¡Una aventura Pokémon!

TP2



Fecha de Presentación: 18/12/2020
Fecha de Vencimiento: 26/02/2021

1. Introducción

La aventura Pokémon (**Pokémon journey** en inglés) es como se conoce al viaje emprendido por un entrenador Pokémon desde su pueblo o ciudad natal a lo largo del mundo Pokémon con un objetivo. Este consiste generalmente en capturar y entrenar Pokémon, y hacerlos combatir contra otros entrenadores Pokémon y líderes de gimnasio para probar sus habilidades. Este objetivo culmina participando en la Liga Pokémon de su región, obteniendo previamente las ocho medallas que dan acceso a esta.

Todos los entrenadores Pokémon inician su travesía a la edad de 10 años, siendo capaces de recibir su Pokémon inicial a manos de un profesor Pokémon, desde allí pueden elegir su camino y a qué se dedicarán en su aventura, dando importancia al entrenamiento de los Pokémon.

2. Objetivo

El presente trabajo práctico tiene como finalidad que el alumno se familiarice con las diferentes estructuras de datos dinámicas implementadas, aplicándolas a un problema concreto y poniendo en práctica su uso integrado.

3. Enunciado

Los **Alto Mando** de todas las regiones se han reunido en una asamblea de carácter urgente: Los líderes regionales están notando una preocupante caída de interés por parte de los jóvenes en convertirse en maestros Pokémon. Debido a las nuevas tecnologías, el interés por los nuevos **videojuegos** ha aumentado rotundamente, con títulos como 'PacMon' y 'Mankey Kong' que han cautivado a miles de niños y niñas en todo el mundo, han provocado que cada día hayan menos niños jugando afuera con los pokémon y comenzando su camino como maestro Pokémon.

Es por esto que te han contactado para que lleves a cabo el **primer videojuego** de aventura sobre convertirse en **maestro pokémon**.

El objetivo del videojuego es simular el camino que se realiza para convertirse en maestro Pokémon. Para esto, es necesario obtener todas y cada una de las medallas de la región, comenzando con los gimnasios más sencillos y avanzando hacia los más difíciles.

4. Estructura del trabajo práctico

La estructura general del trabajo práctico consistirá en:

1. Un heap con los gimnasios de la región.
2. Un personaje principal.
3. Lógica de combate pokémon.

4.1. Heap de gimnasios

Los gimnasios serán cargados desde un archivo, o múltiples archivos progresivamente, es decir:

```
1  /* Ejemplo carga de gimnasios */
2  cargar_gimnasio("gimnasios_kanto/gimnasio_brock.txt");
3  cargar_gimnasio("gimnasios_kanto/gimnasio_misty.txt");
4  ...
5  cargar_gimnasio("gimnasios_kanto/gimnasio_giovanni.txt");
```

Este heap debe estar ordenado mediante dificultad del gimnasio, y se deberá poder recorrer siguiendo un orden creciente, es decir: del más sencillo al más difícil.

Las batallas en los gimnasios serán funciones y se definirán con un id en el archivo del gimnasio. Las firmas se encuentran en el archivo `batallas.h` y las definiciones tendrán que realizarlas ustedes en un archivo `batallas.c`.

Las estructuras tendrán que definirlos ustedes, tomando la decisión adecuada para cada estructura de datos a utilizar, lo que quiere decir que se evaluará cómo se utilizan los TDA's implementados en la materia y será necesario que aclaren por qué tomaron la decisión que tomaron en el readme.

Las estructuras serán:

```

1  typedef int (*funcion_batalla)(void*, void*);
2
3
4
5  /*
6   * Esto será lo mínimo que tendrá el Pokmeon
7   *
8   */
9  typedef struct pokemon{
10     int velocidad;
11     int defensa;
12     int ataque;
13 }pokemon_t;
14
15 typedef struct entrenador entrenador_t;
16
17 typedef struct gimnasio gimnasio_t;
```

El formato del archivo de gimnasio será el siguiente:

```

1  /* Formato gimnasio */
2  G;nombre_gimnasio; dificultad; id_puntero_funcion
3  L;nombre_lider
4  P;nombre_pokemon1; velocidad; ataque; defensa
5  P;nombre_pokemon2; velocidad; ataque; defensa
6  P;nombre_pokemon3; velocidad; ataque; defensa
7  E;nombre_entrenador1
8  P;nombre_pokemon1; velocidad; ataque; defensa
9  P;nombre_pokemon2; velocidad; ataque; defensa
10 E;nombre_entrenador2
11 P;nombre_pokemon1; velocidad; ataque; defensa
12 ...
```

Siendo:

- G: Gimnasio
- L: Lider
- P: Pokémon
- E: Entrenador

Los pokémon que se encuentren entre dos entrenadores pertenecerán al entrenador de arriba.

Y las batallas se realizarán de forma creciente, lo que quiere decir que el orden de enfrentamiento será: entrenador_2 ->entrenador_1 ->líder

Ejemplo:

```

1  G;Gimnasio de Ciudad Celeste; 15; 3
2  L;Misty
3  P;Staryu; 50; 40; 50;
4  P;Starmie; 90; 50; 60;
5  E;Dominguera Diana
6  P;Goldeen; 40; 50; 30
7  E;Nadador Luis
8  P;Horsea; 45; 30; 20
9  P;Shellder; 30;20;45
```

4.2. Personaje principal

El personaje principal contará con un conjunto de Pokémon obtenidos y con otro conjunto de hasta 6 Pokémon para combatir. Tendrá la posibilidad de actualizar la elección de Pokémon que combatirán intercambiando entre este conjunto y el conjunto de Pokémon obtenidos.

La estructura del personaje principal tendrán que organizarla ustedes, eligiendo adecuadamente cómo almacenar los diferentes conjuntos de Pokémon.

```
1 typedef struct personaje personaje_t;
```

Al comienzo, los pokemones del entrenador estarán en un archivo con el siguiente formato:

```
1 /* Ejemplo formato de entrenador principal */
2 E; Ash
3 P; Pikachu; 70; 30; 30
4 P; Butterfree; 50; 40; 50
5 P; Pidgeotto; 65; 40; 30
6 P; Bulbasaur; 20; 40; 30
7 P; Charmander; 40; 30; 20
8 P; Squirtle; 30; 20; 40
9 P; Krabby; 20; 30; 20
10 P; Raticate; 30; 50; 20
11 P; Haunter; 40; 60; 20
12 P; Primeape; 50; 60; 30
13 P; Muk; 20; 40; 60
```

Este archivo se deberá interpretar de la siguiente forma:

1. Si hay menos de 6 pokémon, entonces, todos ellos se almacenan en el conjunto de `pokemon_para_combatir`
2. Si hay más de 6 pokémon, los primeros 6 irán al conjunto de `pokemon_para_combatir` y todos los demás irán al conjunto de `pokemon_obtenidos`

Y a medida que se avance en la aventura se irán consiguiendo más (detalles en la siguiente sección).

4.3. Batalla frente a un gimnasio

Para ganar un gimnasio se debe derrotar a todos los entrenadores y, por último, al líder.

Cada vez que un pokémon del usuario gane una batalla, este será recompensado con una mejora de sus características: cada combate ganado aumenta en 1 todas las características. El máximo valor posible¹ para el bonificador será de 63 puntos.

Si se sufre una derrota, contra un líder o contra un entrenador se podrá:

1. Rearmar tu equipo eligiendo nuevos Pokémon para combatir y reintentar el mismo combate.
2. Terminar la partida.

Si, en cambio, se ha ganado el contra el líder se podrá:

1. Tomar prestado (NO ROBAR) como premio un Pokémon del líder que acabas de derrotar para incorporarlo a tus Pokémon obtenidos.
2. Avanzar al siguiente combate, teniendo la posibilidad de intercambiar Pokémon de tu conjunto de combate por algún Pokémon de tu conjunto de obtenidos.

Aclaración: una vez derrotado un entrenador rival no se volverá a combatir con él. Sin embargo, si se ha derrotado a un Pokémon del entrenador rival pero no a todos ellos se deberá repetir el combate, es decir, se deberá volver a combatir con el Pokémon que antes fue derrotado.

Una vez que se alcanzaron las medallas del juego (es decir, se ganaron todos los gimnasios), se terminará la partida informando al usuario del logro.

Además, también se pide en el trabajo práctico que se incluya la funcionalidad de simular una partida, para lo cual, no se pedirá ninguna entrada por teclado, jugándose así todos los combates hasta ganar o perder, mostrando al usuario hasta dónde se llegó.

En esta modalidad se tomarán los primeros 6 Pokémon del archivo y sólo se utilizarán esos, es decir, no habrán reemplazos, ni tampoco se tomará prestado del líder un Pokémon.

¹Equivalente a los puntos de esfuerzo de los juegos originales

5. Interacción con el usuario

El programa debe comunicarse con el usuario a través de diferentes menús.

5.1. Menú de inicio

- **E:** Ingresar el archivo del entrenador principal.
- **A:** Agregar un gimnasio al árbol de gimnasios.
- **I:** Comienza la partida.
- **S:** Simula la partida.

5.2. Menú de gimnasio

- **E:** Muestra al entrenador principal junto a sus Pokémon.
- **G:** Muestra la información del gimnasio actual.
- **C:** Permite cambiar los Pokémon de batalla.
- **B:** Realiza la próxima batalla planificada.
 - * Si se derrotó al líder del gimnasio se deberá mostrar el Menú de victoria
 - * Si se sufre una derrota frente a cualquier entrenador se deberá mostrar el Menú de derrota.

5.3. Menú de Batalla

Aquí se mostrará la información de la batalla, Pokémon vs Pokémon.

Deberá ser informativa: mostrar cuál es el Pokémon del rival y cuál es el tuyo, sus características y el resultado del combate.

- **N:** Próximo combate.

5.4. Menú de victoria

- **T:** Toma un Pokémon del líder y lo incorpora en los Pokémon obtenidos del jugador.
 - * Una vez realizada dicha operación, esta opción desaparece del menú.
- **C:** Permite cambiar los Pokémon de batalla.
- **N:** Próximo gimnasio.
 - * Si no hay próximo gimnasio, se deberá notificar al usuario que se convirtió en Maestro Pokémon.

5.5. Menú de derrota

- **C:** Permite cambiar los Pokémon de batalla.
- **R:** Reintenta el gimnasio.
- **F:** Finaliza la partida.

6. Entrega

La entrega deberá contar con todos los archivos necesarios para compilar y ejecutar correctamente el TP.

Se deberán utilizar los TDA's hechos a lo largo de la cursada (pila, cola, lista y árbol) de forma apropiada.

Los TDA's pueden ser retocados a gusto, pero no se aceptará que se incorpore lógica del tp2 (como Pokémon, entrenadores, gimnasios, salidas por pantalla) en las implementaciones de las estructuras de datos.

7. Aclaraciones

En esta cátedra estamos completamente en desacuerdo con el maltrato animal y al uso indebido que se les pueda dar a las criaturas que habitan el Mundo Pokémon.

8. Referencias

- <https://pokemon.fandom.com/es/wiki>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Pokémon>