

PROYECTO 2

Descripción:

Una empresa de videojuegos lo ha contratado para llevar a cabo una nueva versión del popular videojuego [Pokémon Rojo](#), uno de los más populares de la consola Game Boy allá por el año de 1996. El videojuego de rol consiste en controlar al protagonista y recorrer la región ficticia de Kanto para dominar las batallas Pokémon, convertirse en campeón de la región y completar la Pokédex con todas las criaturas del juego.

Esta nueva edición del videojuego estará hecha totalmente en Python y contará con un limitado número de características respecto a la versión original debido al tiempo disponible de desarrollo y el presupuesto de la empresa.

Después de haber realizado un análisis profundo, la empresa ha decidido que se pueda trabajar las siguientes características para la fecha de su lanzamiento:

1. Compañero Pokémon:

Todo aspirante a maestro Pokémon debe contar con un fiel compañero que lo pueda ayudar en todo el trayecto de su aventura y así establecer una relación de amistad y confianza. En este videojuego **contará con un solo Pokémon** para jugar durante toda la aventura y no podrá cambiarlo hasta que finalice el programa.

a. Selección del Pokémon inicial:

Al inicio del videojuego, cuando se ejecuta el programa, se le debe preguntar al usuario cuál será su Pokémon inicial a partir de los tres disponibles: Bulbasaur, Charmander o Squirtle. Al momento de entregar el Pokémon al nuevo entrenador su programa deberá realizar lo siguiente:

- Recordar esta selección durante todo el trayecto del videojuego.
- Poder colocarle un apodo al Pokémon.
- El Pokémon será otorgado a nivel 5.
- Al inicio el Pokémon contará con 2 movimientos seleccionados de forma aleatoria del listado de movimientos (**Anexo 2**).
- Definir los valores individuales (números aleatorios entre 1-15) en ataque, defensa, velocidad y puntos de vida para generar las estadísticas de combate del Pokémon.

b. Estadísticas del Pokémon:

Una vez otorgado el Pokémon, el entrenador podrá ver su progreso y estadísticas en una sección específica del videojuego que podrá ser accedida desde el menú principal.

Los datos que el entrenador puede ver en esta sección son los siguientes:

Dato	Descripción
Nombre	Nombre del Pokémon según la Pokédex
Apodo	Nombre que le puso el usuario al iniciar su aventura.
Nivel	Nivel en el cual se encuentra el Pokémon.
Experiencia	Cuantos puntos de experiencia lleva para pasar al siguiente nivel.
Tipo	Tipo elemental al cual pertenece.
Movimientos	Listado de hasta 4 movimientos que ha aprendido el Pokémon.
Datos de combate	
Puntos de salud	Es la condición física del Pokémon representada con un valor numérico.
Ataque	Representa la fuerza del Pokémon al realizar un movimiento durante los combates.
Defensa	Representa la resistencia del Pokémon ante los ataques del oponente durante los combates.
Velocidad	Es la propiedad del Pokémon de atacar, antes o después, que el oponente.

Los **datos de combate** del Pokémon serán definidos por distintas variables: las estadísticas base, el nivel en el que se encuentra y sus valores individuales. Para calcular los puntos de vida, el ataque, la defensa y la velocidad deberá utilizar un par de fórmulas que le ayudarán a definirlos.

Para calcular los puntos de salud debe realizar el siguiente cálculo:

$$Puntos\ de\ salud = \left((VI + 2 * EB) * \frac{N}{100} \right) + 10 + N$$

Donde:

- VI es igual al valor individual de salud.
- EB es igual a la estadística base en salud (**Anexo 1**).
- N es el nivel actual del Pokémon.

Para calcular el ataque, la defensa y la velocidad se debe utilizar la siguiente formula:

$$Dato\ de\ combate = \left((VI + 2 * EB) * \frac{N}{100} \right) + 5$$

Donde:

- VI es igual al valor individual del dato de combate respectivo.
- EB es igual a la estadística base del dato de combate respectivo (**Anexo 1**).
- N es el nivel actual del Pokémon.

c. Experiencia del Pokémon:

El Pokémon inicial podrá ganar experiencia al finalizar cada combate de forma satisfactoria. La experiencia le servirá para subir de nivel, aprender nuevos movimientos y enfrentarse a Pokémon más fuertes.

Para calcular la experiencia recibida después del combate utilice la siguiente formula:

$$Experiencia = \frac{E * N}{7}$$

Donde:

- E es la experiencia base del Pokémon rival.
- N es el nivel del Pokémon rival.

Cuando un Pokémon obtiene la suficiente experiencia puede subir al siguiente nivel. Si el Pokémon sube de nivel recuerde que la experiencia debe regresar a 0. Para obtener la cantidad exacta que se necesita para un determinado nivel utilice la siguiente formula:

$$Experiencia\ necesaria = 0.8 * nivel^3$$

d. Aprendizaje de movimientos:

Un Pokémon puede aprender un máximo de 4 movimientos a la vez. Los ataques se escogerán de forma aleatoria del listado de movimientos (**Anexo 2**). El Pokémon inicial aprenderá un nuevo movimiento cada 4 niveles, si ya cuenta con 4 ataques aprendidos deberá preguntarle al usuario si desea reemplazarlo por algún movimiento que ya conoce.

Todos los movimientos deben contar con los siguientes datos:

Dato	Descripción
Nombre	Cómo se llama el movimiento.
Tipo	Tipo elemental al cual pertenece.
Potencia	Fuerza con la cual es ejecutado el ataque en una batalla.
Precisión	La probabilidad de acierto del ataque en una batalla.

2. Batallas contra Pokémon salvajes:

Uno de los elementos más importantes de los videojuegos de Pokémon del género RPG son los combates que se disputan contra los Pokémon salvajes. Los combates se desarrollan por turnos, donde los contrincantes pueden elegir un ataque para afectar los puntos de salud de su contrincante. El combate finaliza cuando alguno de los dos Pokémon se queda sin puntos de salud.

En esta versión del juego el usuario podrá combatir contra Pokémon salvajes utilizando una interfaz de consola que muestre en pantalla los datos más importantes del combate y las opciones para que el usuario pueda atacar o huir del combate.

Cuando el usuario este combatiendo debe mostrar en pantalla:

- El nombre, nivel y puntos de salud del Pokémon rival.
- El nombre, nivel y puntos de salud del Pokémon del usuario.
- La opción de atacar donde el usuario podrá seleccionar el movimiento a utilizar del listado de movimientos aprendidos por el Pokémon.
- La opción de huir para poder escapar del combate.
- Un historial de combate donde se muestre que movimientos han utilizado los Pokémon durante la batalla.

En este videojuego los combates tendrán las siguientes características:

- El usuario siempre va a luchar con su Pokémon inicial en contra de un Pokémon salvaje seleccionado de forma aleatoria del listado (**Anexo 1**).
- El nivel del Pokémon salvaje debe ser escogido de forma aleatoria, pero debe encontrarse entre 4 niveles abajo hasta 4 niveles arriba del Pokémon del entrenador.
- Los valores iniciales del Pokémon salvaje deben ser generados antes de iniciar el combate.
- Los Pokémon salvaje podrán utilizar hasta 4 movimientos que son escogidos de forma aleatoria antes de iniciar el combate.
- El Pokémon salvaje siempre atacara utilizando cualquiera de los 4 movimientos.
- El Pokémon inicial podrá ganar experiencia del combate únicamente si es el vencedor.
- El entrenador podrá huir al inicio de cada turno.
- Al finalizar el combate los puntos de salud del Pokémon inicial son recuperados.

a. Daño a los puntos de salud:

Durante un combate el Pokémon puede sufrir y ocasionar daños a los puntos de salud suyos o de su contrincante respectivamente. Cuando el total de daño causado iguala o supera a los puntos de salud totales del Pokémon, este cae debilitado y se gana o pierde el combate.

Al ejecutar un movimiento se debe considerar:

- El tipo de Pokémon y el tipo de ataque determina si el daño es muy eficaz, normal, poco eficaz o sin efecto.
- El Pokémon puede acertar o no un movimiento. Esto dependerá de la precisión del movimiento que es utilizado (probabilidad de acierto).
- La velocidad del Pokémon determina quién tiene mayor prioridad al momento de atacar. Si ambas velocidades son iguales, el orden de ataque será aleatorio.
- La probabilidad de realizar un golpe crítico es del 6.25%. Si el golpe es crítico, se potencia el daño en un 50%.

El daño que hará un ataque a los puntos de salud de un Pokémon se calcula utilizando esta fórmula:

$$Daño = 0.01 * B * E * V * \left(\frac{(0.2 * N + 1) * A * P}{25 * D} + 2 \right)$$

Donde:

- N es el nivel del Pokémon que ataca.
- A es la cantidad de ataque del Pokémon.
- P es la potencia del ataque.
- D es la cantidad de defensa del Pokémon rival.
- B es la bonificación en ataque si el tipo de Pokémon y tipo de ataque coinciden. Si los tipos coinciden toma el valor de 1.5, en caso contrario toma el valor de 1.
- E es la efectividad del movimiento sobre el Pokémon rival en base a la tabla de tipos (**Anexo 3**).
- V es un valor aleatorio entre 85 y 100.

b. Huir de un combate:

El usuario podrá optar por huir del combate al inicio de cada turno, provocando el fin del combate y sin que el Pokémon salvaje pueda realizar ningún movimiento en ese turno. Para determinar si el usuario puede huir de forma exitosa deberá utilizar la siguiente formula:

$$F = \left(\frac{A * 128}{B} + 30 \right) \bmod 256$$

Donde:

- A es la velocidad del Pokémon que quiere huir.
- B es la velocidad del Pokémon rival.

Luego se debe calcular un número aleatorio entre 0 y 255, y si este es menor que F la huida es exitosa.

3. Menú principal:

Luego de haber seleccionada a su Pokémon inicial el usuario deberá ser trasladado a un menú principal donde el entrenador podrá encontrar todas las características del videojuego desarrollado.

El menú principal debe contar con las siguientes opciones, las cuales ya fueron descritas en los puntos anteriores:

- a. Batalla contra Pokémon salvaje.
- b. Ver estadísticas de mi Pokémon.
- c. Salir del videojuego.

Requisitos de entrega:

El día de la entrega deberá subir al portal una carpeta comprimida que cumpla con los siguientes requisitos:

1. Video explicativo sobre el código fuente que se elaboró.
2. El código fuente del proyecto escrito en Python.
3. Archivo ejecutable del videojuego.

NO SE ACEPTARÁN LAS ENTREGAS QUE NO CUMPLAN CON TODOS LOS REQUISITOS.

Fecha de entrega:

28 de abril de 2022

Tabla de ponderación:

Actividad	Ponderación
Funcionamiento	8 puntos
Video explicativo	2 puntos
Total	10 puntos

Anexos:

1. Listado de Pokémon:

No.	Nombre	Tipo	PS	Atq	Def	Vel	Exp. Base
1	Bulbasaur	Planta	45	49	49	45	64
2	Charmander	Fuego	39	52	43	65	65
3	Squirtle	Agua	44	48	65	43	66
4	Caterpie	Bicho	45	30	35	45	53
5	Weedle	Bicho	40	35	30	50	52
6	Pidgey	Volador	40	45	40	56	55
7	Rattata	Normal	30	56	35	72	57
8	Spearow	Volador	40	60	30	70	58
9	Ekans	Veneno	35	60	44	55	62
10	Pikachu	Eléctrico	35	55	40	90	82
11	Sandshrew	Tierra	50	75	85	40	93
12	Vulpix	Fuego	38	41	40	65	63
13	Jigglypuff	Normal	115	45	20	20	76

14	Zubat	Veneno	40	45	35	55	54
15	Oddish	Planta	45	50	55	30	78
16	Gloom	Planta	60	65	70	40	132
17	Diglett	Tierra	10	55	25	95	81
18	Meowth	Normal	40	45	35	90	69
19	Psyduck	Agua	50	52	48	55	80
20	Mewtwo	Psíquico	106	110	90	130	220

2. Listado de movimientos:

Nombre	Tipo	Potencia	Precisión
Látigo cepa	Planta	35	100
Latigazo	Planta	120	85
Rayo solar	Planta	120	100
Ascuas	Fuego	40	100
Lanzallamas	Fuego	90	100
Puño fuego	Fuego	75	100
Hidrobomba	Agua	120	80
Pistola agua	Agua	40	100
Rayo burbuja	Agua	65	100
Chupa vidas	Bicho	20	100
Pin misil	Bicho	14	85
Tijera X	Bicho	80	100
Picotazo	Volador	35	100
Pico taladro	Volador	80	100
Tornado	Volador	40	100
Agarre	Normal	55	100
Ataque rápido	Normal	40	100
Bomba huevo	Normal	100	75
Ácido	Veneno	40	100
Picotazo venenoso	Veneno	55	100
Residuos	Veneno	65	100
Pueño trueno	Eléctrico	75	100
Trueo	Eléctrico	120	70
Rayo	Eléctrico	95	100
Hueso palo	Tierra	65	85
Huesomerang	Tierra	50	90
Terremoto	Tierra	100	100

Come sueños	Psíquico	100	100
Bola neblina	Psíquico	70	100
Resplandor	Psíquico	70	100

3. Tabla de tipos:

Efectividad		Tipo del Pokémon rival									
		Planta	Fuego	Agua	Bicho	Volador	Normal	Veneno	Eléctrico	Tierra	Psíquico
Tipo del ataque	Planta	0.5	0.5	2	0.5	0.5	1	0.5	1	2	1
	Fuego	2	0.5	0.5	2	1	1	1	1	1	1
	Agua	0.5	2	0.5	1	1	1	1	1	2	1
	Bicho	2	0.5	1	1	0.5	1	0.5	1	1	2
	Volador	2	1	1	2	1	1	1	0.5	1	1
	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Veneno	2	1	1	1	1	1	0.5	1	0.5	1
	Eléctrico	0.5	1	2	1	2	1	1	0.5	0	1
	Tierra	2	2	1	0.5	0	1	2	2	1	1
	Psíquico	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0.5

La tabla de tipos es útil para calcular la efectividad del ataque sobre el Pokémon:

- Sin efecto (0).
- Poco eficaz (0.5).
- Normal (1).
- Muy eficaz (2).