



El doctor Zomboss, jefe máximo de los zombies, viene a complicarnos la cosa...

Por suerte, ahora tenemos mejores herramientas y más plantas para defendernos.

Para empezar, las plantas ya no simplemente afectan el nombre de los zombies, sino que pueden hacer eso, quitar accesorios, o incluso modificar su mordida. El poder de ataque de una planta debe poder responderse, igual que antes. El mismo ahora se mide en base a cuánto daño le causan a un zombie base con su ataque, es decir, en cuánto reducen su nivel de muerte.

Todo aquello que se desarrolló para la entrega 1 debe seguir funcionando, excepto que se indique lo contrario.



Pre-requisitos:

- Agregar al código existente (entrega 1) la siguiente línea inicial:
`import Text.Show.Functions`
Esto nos va a facilitar algunas de las pruebas al permitir mostrar funciones en la consola, aunque se van a mostrar siempre como `<function>` sin importar qué función sea.

Se pide:

1. Modelar plantas y zombies de la entrega 1 con las siguientes modificaciones y agregados:

Para las plantas:

- **PeaShooter:** Al atacar, se comporta igual que en la entrega anterior.

- **Repeater:** Sigue siendo igual que el PeaShooter, con el doble de potencia de ataque.
- **Sunflower:** Al atacar, no produce ningún efecto sobre el zombie. La cantidad de soles generados es particular para cada Sunflower.
- **Nut:** Al atacar, no genera daño, pero disminuye en 1 la mordida del zombie hasta un mínimo de 1 (es que al ser tan dura, cada vez que la muerden pierden un diente, y el poder mínimo es pura encía).
- **Cactus:** Su ataque no hace daño, pero si el zombie tiene un globo entre sus accesorios, se lo quita. No puede generar soles y tiene 9 puntos de vida.



Para los zombies:

- **Zombie Base:** el daño de su mordisco sigue siendo de 1.
- **Balloon Zombie:** Cuando tiene su preciado globo, su mejor ángulo de ataque hace que su daño sea 5, pero si le pincharon el globo queda en 2.
- **Newspaper Zombie:** la pluma es más poderosa que la espada, y estamos ante un zombie culto. Este transforma sus accesorios en daño, de forma que el mismo es igual a la cantidad de letras de todos sus accesorios.
- **Gargantuar:** Este es un zombie rústico, muerde y además golpea con el poste eléctrico, con el zombie enano, y con lo que sea que tenga a mano al momento de atacar, reforzando así el efecto de su mordida, con lo que su daño termina siendo de 30 más la cantidad de accesorios que tiene.

Para determinar el valor de ataque de una planta, donde antes esto era un simple número, ahora lo vamos a determinar por la diferencia de nivel de muerte antes y después del ataque a un zombie base. El resto sigue igual.

Para todas las pruebas de la entrega 1 que utilizaban sunflowers, se utilizarán sunflowers que generan 1 sol.

2. Eliminar la recursividad de todos los puntos implementados en la entrega 1, a menos que sea estrictamente necesaria.
3.
 - a. Determinar qué plantas de una línea cumplen con una serie de condiciones. Ejemplo de condición: ¿la planta otorga más de 5 soles?
 - b. Realizar las **consultas** (es decir, **NO definir nuevas funciones**) que, utilizando la función creada en **3.a**, permitan saber:
 - i. La cantidad de plantas que otorgan soles en la línea 3.
 - ii. Las plantas de una especie que empieza con P y tengan más de 4 de vida en la línea 2.
 - iii. Si todas las plantas con vida que otorgan soles de la línea 2 son de la misma especie que la primera de la línea.
4. Definir el concepto de **jardín**: el mismo está formado por un conjunto de líneas de defensa, como las que manejamos en la entrega 1. Definir la función constante `miJardin` que incluye

todas las líneas de la entrega 1.

En ciertos momentos, se pueden conceder ciertos potenciadores tanto a plantas como zombies de un jardín, para que el confrontamiento sea más espectacular. Para ello, se conocen ciertas funciones que mejoran a los individuos de un jardín, devolviendo un jardín potenciado. Para este punto, se pide definir una función que reciba un jardín y una lista de potenciadores, y devuelva el jardín ya potenciado, habiendo aplicado todos y cada uno de los potenciadores. Los potenciadores se pueden aplicar en cualquier orden y cantidad. Algunos ejemplos de potenciadores:

- a. *Navidad zombie*: Potenciador que otorga un artefacto a cada zombie presente en el jardín (a todos el mismo).
- b. *Catenaccio*. Agrega una muralla defensiva: este potenciador agrega una nut como última planta de cada línea, para protegerlas de los invasores.
- c. *¡Riego!*... Claro, no tenemos que olvidarnos de regar nuestras plantas, al menos si pretendemos que nos defiendan. El potenciador de riego otorga más vida para las plantas que cumplen con un criterio dado. Por ejemplo, podríamos aumentar en 10 la vida de las plantas cuya especie empiece con "P", o bien aumentar en 5 la vida de las plantas defensivas.

5.

- a. Hacer una función que, dadas 2 plantas y una función de valorización, nos devuelva la planta mejor valorada.
- b. Obtener la MVP (Most Valuable Plant) de una lista de plantas para un criterio de valorización dado.

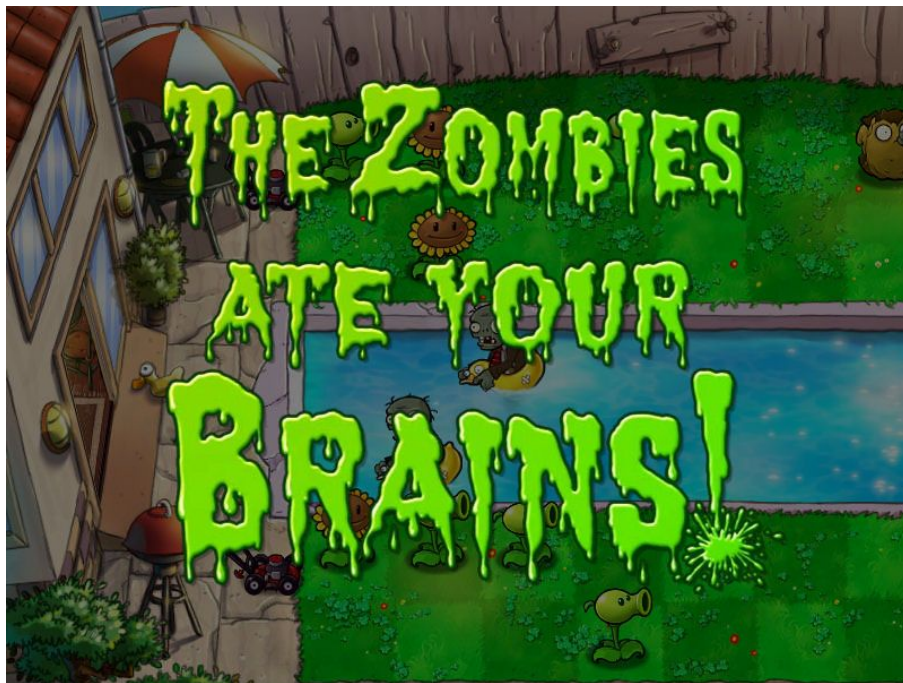
Nota: No usar recursividad.

- c. Mostrar cómo usaría la función del punto 6.b para obtener la MVP de un jardín según el nivel de vida.

6.

- a. Conocer el resultado de un ataque completo realizado en una línea. En un ataque completo, todas las plantas atacan al primer zombie, y luego el primer zombie (puede ser el recientemente atacado si es que sobrevivió) ataca a la última planta de la línea (es decir, la que tiene más cerca). La función debe retornar una nueva línea, teniendo en cuenta que no deben aparecer plantas o zombies que murieron como resultado del ataque.
- b. Implementar un ataque masivo para una línea. El mismo es una sucesión de ataques completos, el cual finaliza únicamente cuando no quedan zombies o no quedan plantas.

- c. Desarrollar la función **theZombiesAteYourBrains**, que nos dice si, para un jardín dado, luego de que todas sus líneas tuvieron un ataque masivo, alguna de esas líneas se quedó sin plantas.



CASOS DE PRUEBA - ENTREGA 1

En rojo figuran los que fueron ajustados según modificaciones al modelo para la entrega 2. El resto debe funcionar igual que antes. Los tests propuestos cubren los puntos 1 y 2 de entrega 2.

PUNTO 1

Descripción	Resultado Esperado
Consultar el poder de ataque de un <i>PeaShooter</i>	2
Consultar el poder de ataque de un <i>Repeater</i>	4
Consultar la cantidad de soles que otorga un <i>Sunflower</i>	Siempre aquella con la que lo creamos. Probar más de un caso.
Consultar cuántos soles da un <i>Nut</i>	0
Determinar cuántos accesorios tiene un <i>Ballon Zombie</i> .	1
Consultar el poder de mordida de un <i>Zombie Base</i>	1
Consultar el poder de mordida de un <i>Newspaper Zombie</i>	6 (Tiene un "Diario", 6 letras)
Determinar el nivel de muerte de un <i>Gargantuar</i>	30
Consultar el poder de mordida de un <i>Gargantuar</i>	32 (30 + 2 accesorios)

PUNTO 2

Descripción	Resultado Esperado
Determinar la especialidad de un <i>Nut</i>	Defensiva

Determinar la especialidad de un <i>Sunflower</i>	Proveedora
Determinar la especialidad de un <i>Repeater</i>	Atacante
Saber si un <i>Zombie Base</i> es peligroso	No (no tiene accesorios y su nivel de muerte es de 6)
Saber si un <i>Gargantuar</i> es peligroso	Sí (tiene 2 accesorios y su nivel de muerte es 30)
PUNTO 3	
Descripción	Resultado Esperado
Tras agregar una planta a <i>línea 1</i> , determinar la cantidad de plantas de la línea	4
Tras agregar un zombie a <i>línea 2</i> , determinar la cantidad de zombies	3
Saber si la <i>línea 1</i> está en peligro	No (el total de ataque es 0, pero no hay zombies)
Saber si la <i>línea 3</i> está en peligro	Sí (el total de ataque es 2 y el de mordiscos es 34)
Saber si la <i>línea 1</i> necesita ser defendida	Sí (sólo tiene Sunflowers, que son proveedoras)
Saber si la <i>línea 2</i> necesita ser defendida	No (tiene PeaShooters, que no son proveedoras)
PUNTO 4	
Descripción	Resultado Esperado
Saber si la <i>línea 2</i> es mixta	No (tiene 2 PeaShooters consecutivos)
Saber si la <i>línea 3</i> es mixta	Sí (tiene un Sunflower y un PeaShooter)
Saber si la <i>línea 4</i> es mixta	No (tiene una sola planta)
PUNTO 5	
Descripción	Resultado Esperado
Luego de un ataque de un <i>PeaShooter</i> a un <i>Gargantuar</i> , saber el nivel de muerte del <i>Gargantuar</i>	28 (30 - 2)
Luego de un ataque de un <i>Sunflower</i> a un <i>Newspaper Zombie</i> , saber el nivel de muerte del mismo	16 (no cambia)
Luego de 2 ataques de un <i>Repeater</i> a un <i>Zombie Base</i> , saber el nivel de muerte del zombie	0 (su nombre cambia "Zombie" -> "ie" -> "")

Luego del ataque de un <i>Gargantuar</i> a un <i>Nut</i> , saber la vida del <i>Nut</i>	68 (100 - 32)
Luego del ataque de un <i>Balloon Zombie</i> a un <i>Sunflower</i> , el nivel de vida del <i>Sunflower</i> .	2 (7 - 5)
Luego del ataque de un <i>Cactus</i> a un <i>Balloon Zombie</i> , la cantidad de accesorios del <i>Balloon Zombie</i> .	0 (tenía sólo un globo y lo pierde)
Luego del ataque de un <i>Cactus</i> a un <i>Balloon Zombie</i> , y un posterior ataque de ese mismo <i>Balloon Zombie</i> a un <i>Sunflower</i> , el nivel de vida del <i>Sunflower</i> .	5 (7 - 2, ya que el <i>Balloon Zombie</i> se queda sin globo)
Luego de un ataque de un <i>Cactus</i> a un <i>Newspaper Zombie</i> , la cantidad de accesorios del <i>Newspaper Zombie</i> .	1 (no cambia)
Luego del ataque de un <i>Newspaper Zombie</i> a un <i>Repeater</i> , la especialidad del <i>Repeater</i>	Atacante (no cambia)
Luego del ataque de un <i>PeaShooter</i> a un <i>Zombie Base</i> , saber la inicial del nombre del zombie	"m" (su nombre cambia "Zombie" -> "mbie")
Luego de un ataque de un <i>Cactus</i> a un <i>Gargantuar</i> , saber la inicial del <i>Gargantuar</i> .	"G" (no cambia)

CASOS DE PRUEBA - ENTREGA 2	
PUNTO 3	
Descripción	Resultado Esperado
La cantidad de plantas que otorgan soles en la línea 3.	1
Las plantas de una especie que empiece con P y tengan más de 4 de vida en la línea 2.	Los 2 <i>PeaShooters</i>
Si todas las plantas con vida que otorgan soles de la línea 2 son de la misma especie que la primera de la línea.	No (sólo hay un <i>Sunflower</i> que otorga soles y tiene vida, y la primera de la línea es <i>PeaShooter</i>)
PUNTO 4	
Descripción	Resultado Esperado
En <i>miJardin</i> luego de una <i>Navidad Zombie</i> con "Cono de plástico", saber la cantidad de artículos del primer zombie de la tercera línea.	3 (<i>Gargantuar</i> que se le agrega el cono)
En <i>miJardin</i> luego de una <i>Navidad Zombie</i> con "Cono de plástico", saber el daño del segundo zombie de la segunda línea.	22 (<i>Newspaper Zombie</i> con "Diario", 6 letras, y "Cono de plástico", 16 letras).
En <i>miJardin</i> luego de un <i>Catenaccio</i> la cantidad de plantas de la cuarta línea.	2 (tenía 1 y agrega <i>Nut</i>)
En <i>miJardin</i> luego de un <i>Catenaccio</i> la especie de la última planta de la primera línea.	<i>Nut</i> (tenía 1 y agrega <i>Nut</i>)
En <i>miJardin</i> luego de un <i>Riego</i> de potencia 5 y condición de tener vida impar, saber la cantidad de plantas con vida par en la primera línea.	3 (Son 3 plantas que quedan con vida par)

En <i>miJardin</i> luego de un <i>Riego</i> de potencia 500 y condición de tener vida menor a 100, saber la cantidad de plantas con vida mayor a 100 en la segunda línea.	3 (Son 4 plantas, pero la Nut no es regada y queda con 100 de vida)
PUNTO 5 La respuesta en cada caso es una planta completa , de acuerdo a cómo la hayan modelado	
Descripción	Resultado Esperado
Comparar un PeaShooter y un Nut según longitud del nombre.	El PeaShooter
Comparar un PeaShooter y un Nut según vida.	El Nut
Saber la MVP de la línea 2 según vida.	El Nut
Saber la MVP de la línea 2 según soles que otorga.	El Sunflower que otorga 1 sol
PUNTO 6	
Descripción	Resultado Esperado
Luego de un ataque completo en la línea 3, saber cuántas plantas quedan en la misma.	1 (el Gargantuar mata al PeaShooter)
Luego de un ataque completo en la línea 2, saber el poder de ataque de su primer zombie.	1 (No disminuye sólo por el mínimo establecido)
Luego de un ataque completo en la línea 2, saber el poder de ataque de su segundo zombie.	5 (originalmente 6 y disminuído por acción del Nut)
Luego de un ataque masivo en la línea 3, saber cuántas plantas quedan en la misma.	0 (el Gargantuar mata a todas)
Luego de un ataque masivo en la línea 1, saber cuántas plantas quedan.	3 (No hay zombies, no debería cambiar)
Saber si los zombies se comieron nuestro cerebro en <i>miJardin</i> .	Sí (La línea 3 ya se vió que queda sin plantas)