



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN  
IIC2113 DISEÑO DETALLADO DE SOFTWARE

## Entrega 4: Fire Emblem

Francisco Ignacio Gazitúa Requena  
Cristian Andrés Hinostroza Espinoza  
Estefania Mata Uri-Uri Pakarati Cofré

## Introducción

En esta entrega debes implementar el resto de las habilidades del juego. También deberás permitir jugar utilizando una interfaz gráfica. Si tu diseño es SOLID, debería ser fácil sacar esta entrega adelante.

## Test cases

En esta entrega debes pasar todos los test cases.

## Nuevas condiciones

En esta entrega hay dos condiciones que deberás incluir:

**Hay cierto tipo de aliado en el equipo de la unidad:** Esta condición se cumple si en el equipo de la unidad hay otra unidad viva que cumple ciertas características.

**La unidad atacó:** Esta condición indica que el efecto sucederá si la unidad pudo realizar, al menos, un ataque durante el combate, independientemente de cuánto daño haya infligido. Por esta razón, solo condiciona efectos que se aplican después del combate. La unidad no necesita iniciar el combate, causar daño o sobrevivir. Solo necesita golpear al rival, al menos, una vez.

## Nuevos efectos

También deberás incluir los siguientes efectos:

**Curación:** Este efecto recupera parte del HP perdido de la unidad. Puede aplicarse después del combate o justo después de que la unidad realice un ataque. Sin embargo, curación no puede revivir a la unidad o dejarla con HP superior a su HP máximo.

**Daño fuera del combate:** Este efecto le quita una cantidad dada de HP a cierta unidad justo cuando inicie o termine el combate (si es que la unidad sobrevive). Este daño nunca disminuirá el HP de la unidad a 0. Siempre la deja sobrevivir con al menos 1 HP.

**Negación de contraataques:** Este efecto provoca que la unidad afectada no pueda realizar ataques durante un combate en el que se este defendiendo, sea este su primer ataque o su Follow-Up. Notar que este efecto no niega los contraataques de quien inicia el combate, solo de quien se está defendiendo.

**Negación de negación de contraataques:** Este efecto cancela todos los efectos que nieguen los contraataques de la unidad afectada, permitiéndole atacar normalmente. Si la unidad no tiene efectos que nieguen sus contraataques, entonces no sucederá nada.

**Reducción de reducción de daño porcentual:** Este efecto reduce el porcentaje de todos los efectos de reducción de daño porcentual en los ataques de la unidad de forma individual. Por ejemplo, si una unidad puede reducir la reducción de daño a la mitad y el rival reduce su daño en un  $X\%$ , entonces el daño se reducirá en un  $\frac{X}{2}\%$ . Si el rival además puede reducir su daño en un  $Y\%$  adicional, entonces el daño se reducirá en un  $\frac{Y}{2}\%$  en vez. Este efecto siempre se aplicará antes que los efectos de reducción de daño absoluta y no tendrá ningún efecto en este tipo de reducción.

**Follow-Up Garantizado:** Este efecto garantiza el Follow-Up de la unidad afectada sin importar cómo se compare su Spd con la Spd de su rival. Sin embargo, no niega la posibilidad de realizar un Follow-Up al rival. Es decir, podrían ocurrir cuatro ataques en el combate. Recordar que cada unidad puede hacer a lo más un Follow-Up por combate. Por lo que si existen múltiples de estos efectos activos (o la unidad puede hacer un Follow-Up naturalmente), solo se realiza un Follow-Up por esa unidad.

**Negación de Follow-Up:** Este efecto niega el Follow-Up de la unidad afectada sin importar como se compare su Spd con la Spd del rival. Por otro lado, la otra unidad sí podría hacer un Follow-Up si cumple con las condiciones para realizarlo.

**Negación de garantía de Follow-Up:** Este efecto negará todos los efectos que garanticen Follow-Ups presentes en la unidad afectada. En ningún caso negará el Follow-Up de la unidad, solo se limita a cancelar los efectos que le hubiesen garantizado un Follow-Up. Es decir, si la unidad puede hacer un Follow-Up naturalmente, lo hará.

**Negación de negación de Follow-Up:** Este efecto negará todos los efectos que nieguen Follow-Ups presentes en la unidad afectada. No garantiza el Follow-Up de la unidad. Solo se limita a cancelar todos los efectos que le hubiesen negado un Follow-Up.

Notar que los efectos *Follow-Up Garantizado* y *Negación de Follow-Up* son acumulativos. Por ejemplo, una unidad podría tener 4 follow up garantizados y 2 negaciones de follow up. En ese caso, la unidad haría un follow up garantizado (porque el número de follow up garantizados es mayor al número de follow up negados). Por otro lado, el efecto *Negación de garantía de Follow-Up* deja en cero al número de follow up garantizados y el efecto *Negación de negación de Follow-Up* deja en cero al número de follow up negados. Para más detalles ver los ejemplos del enunciado general.

## Output del juego

El formato de output del juego se mantiene igual al formato de la entrega anterior, a excepción de algunas adiciones para anunciar los nuevos efectos.

Si la unidad tiene algún efecto de Curación que corresponda a un porcentaje del daño que realiza, este efecto se anuncia de la siguiente manera:

```
1 Round 1: Lucina (Player 1) comienza
2 Ninguna unidad tiene ventaja con respecto a la otra
3 Lucina recuperará HP igual al 25% del daño realizado en cada ataque
4 Lucina ataca a Hector con 8 de daño
5 Lucina recupera 2 HP luego de atacar y queda con 51 HP.
6 Hector ataca a Lucina con 31 de daño
7 Lucina ataca a Hector con 8 de daño
8 Lucina recupera 2 HP luego de atacar y queda con 22 HP.
9 Lucina (22) : Hector (45)
```

Si la unidad tiene más de un efecto de Curación que corresponde a un porcentaje del daño realizado, entonces solo se anuncia el resultado neto de la combinación de los efectos. Por ejemplo, si la unidad tiene al mismo tiempo un efecto de curación del 20% y del 30%, entonces se debe mostrar un valor de 50% en el output.

Notar que, además de anunciar el porcentaje neto de la curación al inicio del combate, también se anuncia cuánto se recupera en cada ataque. El valor mostrado es la recuperación neta del efecto. Por ejemplo, si la

unidad tiene toda su vida y recupera 5 HP, se muestra que recuperó 5 HP – a pesar de que, en la práctica, su vida no cambió pues ya tenía vida máxima. Por otro lado, el mensaje de recuperación solo se muestra si la recuperación de HP es mayor a cero. En otras palabras, si una unidad no recupera HP, aunque tenga activo un efecto de Curación durante el combate, entonces el output se verá de esta manera:

```
1 Round 1: Ephraim (Player 1) comienza
2 Hector (Axe) tiene ventaja con respecto a Ephraim (Lance)
3 Ephraim recuperará HP igual al 25% del daño realizado en cada ataque
4 Ephraim ataca a Hector con 0 de daño
5 Hector ataca a Ephraim con 36 de daño
6 Ninguna unidad puede hacer un follow up
7 Ephraim (21) : Hector (61)
```

Si una unidad tiene activo algún efecto de daño después del combate, se anuncia de la siguiente manera:

```
1 Round 1: Celica (Player 1) comienza
2 Ninguna unidad tiene ventaja con respecto a la otra
3 Celica ataca a Shez con 35 de daño
4 Shez ataca a Celica con 27 de daño
5 Ninguna unidad puede hacer un follow up
6 Celica recibe 8 de daño despues del combate
7 Celica (19) : Shez (16)
```

A diferencia de otros efectos, el daño después del combate solo se anuncia cuando sucede y si es que sucede. Si una unidad muere antes de que pueda recibir el daño fuera del combate, entonces no se anuncia.

Si una unidad tiene activo algún efecto de curación después del combate, se anuncia de la siguiente manera:

```
1 Round 1: Robin (Player 1) comienza
2 Ninguna unidad tiene ventaja con respecto a la otra
3 Veronica obtiene Atk-5
4 Robin ataca a Veronica con 27 de daño
5 Veronica ataca a Robin con 24 de daño
6 Veronica ataca a Robin con 24 de daño
7 Robin recupera 10 HP despues del combate
8 Robin (16) : Veronica (22)
```

Al igual que el efecto de daño después del combate, solo se anuncia el efecto cuando sucede y si es que sucede. Por otro lado, si una unidad tiene activo efectos de Curación después del combate y de Daño después del combate simultáneamente, entonces se muestra el efecto neto en consola (y no cada uno por separado).

Si una unidad tiene efectos de Daño antes del combate, el daño neto se muestra de la siguiente manera:

```
1 Round 1: Camilla (Player 1) comienza
2 Ninguna unidad tiene ventaja con respecto a la otra
3 Edelgard recibe 14 de daño antes de iniciar el combate y queda con 45 HP
4 Camilla ataca a Edelgard con 17 de daño
5 Edelgard ataca a Camilla con 16 de daño
6 Ninguna unidad puede hacer un follow up
7 Camilla (40) : Edelgard (28)
```

Al igual que los efectos anteriores, solo se anuncia el efecto cuando sucede y si es que sucede.

Si una unidad tiene activo un efecto de Negación de contraataque, se anuncia de la siguiente manera:

```
1 Round 2: Celica (Player 2) comienza
2 Ninguna unidad tiene ventaja con respecto a la otra
3 Robin no podrá contraatacar
4 Celica ataca a Robin con 28 de daño
5 Celica ataca a Robin con 28 de daño
6 Celica (54) : Robin (0)
```

La negación de contraataque además genera un pequeño cambio en los mensajes que se mostrarían normalmente durante la batalla. Normalmente, cuando ninguna unidad puede realizar un Follow-Up se muestra el siguiente mensaje: “*Ninguna unidad puede hacer un follow up*”. Sin embargo, cuando la unidad que defiende no puede contraatacar y el rival no puede hacer un Follow-Up, el mensaje que se muestra es el siguiente:

```
1 Round 1: Robin (Player 1) comienza
2 Ninguna unidad tiene ventaja con respecto a la otra
3 Celica no podrá contraatacar
4 Robin ataca a Celica con 21 de daño
5 Robin no puede hacer un follow up
6 Robin (54) : Celica (33)
```

Si una unidad tiene activo un efecto de Negación de negación de contraataque y un efecto de Negación de contraataque, se anuncia de la siguiente manera:

```
1 Round 1: Roy (Player 1) comienza
2 Ninguna unidad tiene ventaja con respecto a la otra
3 Shez neutraliza los efectos que previenen sus contraataques
4 Roy ataca a Shez con 23 de daño
5 Shez ataca a Roy con 17 de daño
6 Shez ataca a Roy con 17 de daño
7 Roy (19) : Shez (28)
```

Por otro lado, si una unidad tiene activo un efecto de Negación de negación de contraataque pero no un efecto de Negación de contraataque, entonces no se anuncia nada en particular.

Si una unidad tiene activos efectos de Garantización de Follow-Up, entonces el total de efectos que tenga activos se anuncian de la siguiente manera:

```
1 Round 1: Marth (Player 1) comienza
2 Ninguna unidad tiene ventaja con respecto a la otra
3 Marth tiene 1 efecto(s) que garantiza(n) su follow up activo(s)
4 Marth ataca a Veronica con 36 de daño
5 Veronica ataca a Marth con 27 de daño
6 Marth ataca a Veronica con 36 de daño
7 Marth (27) : Veronica (0)
```

Este número es igual al total de efectos de Garantización de Follow-Up activos en la unidad, independiente de si son neutralizados por efectos de negación de Follow-Up o de negación de Garantización de Follow-Up.

Si una unidad tiene activos efectos de Neutralización de Follow-Up, se anuncian de la misma manera que los efectos de Garantización de Follow-Up:

```
1 Round 1: Claude (Player 1) comienza
2 Ninguna unidad tiene ventaja con respecto a la otra
3 Claude tiene 1 efecto(s) que neutraliza(n) su follow up activo(s)
4 Claude ataca a Sigurd con 14 de daño
5 Sigurd ataca a Claude con 35 de daño
6 Ninguna unidad puede hacer un follow up
7 Claude (19) : Sigurd (40)
```

Los efectos de Negación de garantía de Follow-Up se anuncian de la siguiente manera:

```
1 Round 1: Eirika (Player 1) comienza
2 Ninguna unidad tiene ventaja con respecto a la otra
3 Eirika es inmune a los efectos que garantizan su follow up
4 Eirika ataca a Chrom con 15 de daño
5 Chrom ataca a Eirika con 32 de daño
6 Eirika ataca a Chrom con 15 de daño
7 Eirika (20) : Chrom (25)
```

Mientras que los efectos de Negación de negación de Follow-Up se anuncian de la siguiente manera:

```
1 Round 1: Eirika (Player 1) comienza
2 Ninguna unidad tiene ventaja con respecto a la otra
3 Chrom es inmune a los efectos que neutralizan su follow up
4 Eirika ataca a Chrom con 15 de daño
5 Chrom ataca a Eirika con 32 de daño
6 Eirika ataca a Chrom con 15 de daño
7 Eirika (20) : Chrom (25)
```

Si una unidad tiene activos al mismo tiempo más de un efecto de Negación de garantía o de Negación de negación de Follow-Up, solo se anuncia la existencia del efecto una vez.

Por último, si una unidad tiene activo algún efecto de Reducción de reducción de daño porcentual, entonces no se anuncia nada. Simplemente se muestra el porcentaje de Reducción de daño ajustado por el efecto. Por ejemplo, si una unidad tiene activo un efecto de Reducción de daño porcentual de un 40 % y un efecto de Reducción de reducción de daño porcentual de un 50 %, entonces el resultado de esta combinación se anuncia de la siguiente manera:

```
1 Round 3: Roy (Player 1) comienza
2 Roy (Sword) tiene ventaja con respecto a Edelgard (Axe)
3 Edelgard reducirá el daño de los ataques del rival en un 20%
4 Roy ataca a Edelgard con 13 de daño
5 Edelgard ataca a Roy con 15 de daño
6 Roy ataca a Edelgard con 13 de daño
7 Roy (12) : Edelgard (33)
```

Si una unidad pudiese tener todos los efectos del proyecto, estos se anunciarían en el siguiente orden:

```
1 Micaiah obtiene Atk+6
2 Micaiah obtiene Spd+6
3 Micaiah obtiene Def+6
4 Micaiah obtiene Res+6
5 Micaiah obtiene Atk+6 en su primer ataque
6 Micaiah obtiene Spd+6 en su primer ataque
7 Micaiah obtiene Def+6 en su primer ataque
8 Micaiah obtiene Res+6 en su primer ataque
9 Micaiah obtiene Atk+6 en su Follow-Up
10 Micaiah obtiene Spd+6 en su Follow-Up
11 Micaiah obtiene Def+6 en su Follow-Up
12 Micaiah obtiene Res+6 en su Follow-Up
13 Micaiah obtiene Atk-4
14 Micaiah obtiene Spd-4
15 Micaiah obtiene Def-4
16 Micaiah obtiene Res-4
17 Micaiah obtiene Atk-6 en su primer ataque
18 Micaiah obtiene Spd-6 en su primer ataque
19 Micaiah obtiene Def-6 en su primer ataque
20 Micaiah obtiene Res-6 en su primer ataque
21 Micaiah obtiene Atk-6 en su Follow-Up
22 Micaiah obtiene Spd-6 en su Follow-Up
23 Micaiah obtiene Def-6 en su Follow-Up
24 Micaiah obtiene Res-6 en su Follow-Up
25 Los bonus de Atk de Micaiah fueron neutralizados
26 Los bonus de Spd de Micaiah fueron neutralizados
27 Los bonus de Def de Micaiah fueron neutralizados
28 Los bonus de Res de Micaiah fueron neutralizados
29 Los penalty de Atk de Micaiah fueron neutralizados
30 Los penalty de Spd de Micaiah fueron neutralizados
31 Los penalty de Def de Micaiah fueron neutralizados
32 Los penalty de Res de Micaiah fueron neutralizados
33 Micaiah realizará +5 daño extra en cada ataque
34 Micaiah realizará +5 daño extra en su primer ataque
```

```

35 Micaiah realizará +5 daño extra en su Follow-Up
36 Micaiah reducirá el daño de los ataques del rival en un 10%
37 Micaiah reducirá el daño del primer ataque del rival en un 10%
38 Micaiah reducirá el daño del Follow-Up del rival en un 10%
39 Micaiah recibirá -5 daño en cada ataque
40 Micaiah recuperará HP igual al 50% del daño realizado en cada ataque
41 Micaiah neutraliza los efectos que previenen sus contraataques
42 Micaiah tiene 1 efecto(s) que garantiza(n) su follow up activo(s)
43 Micaiah tiene 3 efecto(s) que neutraliza(n) su follow up activo(s)
44 Micaiah es inmune a los efectos que neutralizan su follow up
45 Micaiah es inmune a los efectos que garantizan su follow up

```

Los efectos de la unidad que inicia el combate son anunciados antes que los efectos de la unidad que se defiende y los grupos de efectos activos de ambas unidades se anuncian en el mismo orden general.

## Habilidades de esta entrega

En esta entrega separamos las habilidades en dos grupos de tests. Las habilidades del primer grupo son las siguientes:

### Curación

- **Sol:** Por cada ataque, la unidad recupera HP=25 % del daño infligido.
- **Nosferatu:** Al usar magia, la unidad recupera HP = 50 % del daño realizado por cada ataque.
- **Solar Brace:** Si la unidad inicia el combate, recupera HP=50 % del daño realizado en cada ataque.

### Negación de contraataque

- **Windsweep:** Si la unidad inicia el combate con una espada contra un rival que usa espadas, el rival no podrá contraatacar.
- **Surprise Attack:** Si la unidad inicia el combate con un arco contra un rival que usa arcos, el rival no podrá contraatacar.
- **Hliðskjálf:** Si la unidad inicia el combate con magia contra un rival que usa magia, el rival no podrá contraatacar.

### Negación de negación de contraataque

- **Null C-Disrupt:** Neutraliza los efectos que previenen los contraataques de la unidad.<sup>1</sup>

### Híbridas

- **Laws of Sacae:** Si la unidad inicia el combate, otorga Atk/Spd/Def/Res+6 durante el combate, y también, si el rival usa espada, lanza o hacha y la Spd de la unidad  $\geq$  Spd del rival +5, el rival no puede contraatacar.
- **Eclipse Brace:** Si la unidad inicia el combate, inflige daño extra=30 % de la Def del rival en cada ataque físico y recupera HP=50 % del daño realizado en cada ataque.
- **Resonance:** Si la unidad usa magia y si HP de la unidad  $\geq 2$ , la unidad pierde 1 HP al inicio del combate e inflige +3 de daño por ataque durante el combate.
- **Flare:** Si la unidad usa magia, inflige Res-20 % en el rival (considere esto como un Penalty y Res como el valor base) y la unidad recupera el 50 % del daño realizado por ataque.
- **Fury:** Otorga Atk/Spd/Def/Res+4. Después del combate, inflige 8 de daño en la unidad.

<sup>1</sup>Notar que el test case E4-1/064\_\_Null\_Counter\_Disrupt\_Null\_C-Disrupt.txt requiere implementar *Laws of Sacae*.

- **Mystic Boost:** Inflige Atk-5 en el rival durante el combate. Restaura 10 HP a la unidad después del combate.
- **Atk/Spd Push:** Al inicio del combate, si el HP de la unidad  $\geq 25\%$ , otorga Atk/Spd+7, pero si la unidad atacó, inflige 5 de daño en la unidad después del combate.  
**Observación:** El efecto completo solo ocurre si HP  $\geq 25\%$ . Cuando eso se cumple, la unidad gana un notable Atk/Spd+7. Pero esta ganancia viene con un inconveniente. Si la unidad efectivamente logra realizar al menos un ataque, al final del combate se realiza 5 de daño a sí misma.
- **Atk/Def Push:** Al inicio del combate, si el HP de la unidad  $\geq 25\%$ , otorga Atk/Def+7, pero si la unidad atacó, inflige 5 de daño en la unidad después del combate.
- **Atk/Res Push:** Al inicio del combate, si el HP de la unidad  $\geq 25\%$ , otorga Atk/Res+7, pero si la unidad atacó, inflige 5 de daño en la unidad después del combate.
- **Spd/Def Push:** Al inicio del combate, si el HP de la unidad  $\geq 25\%$ , otorga Spd/Def+7, pero si la unidad atacó, inflige 5 de daño en la unidad después del combate.
- **Spd/Res Push:** Al inicio del combate, si el HP de la unidad  $\geq 25\%$ , otorga Spd/Res+7, pero si la unidad atacó, inflige 5 de daño en la unidad después del combate.
- **Def/Res Push:** Al inicio del combate, si el HP de la unidad  $\geq 25\%$ , otorga Def/Res+7, pero si la unidad atacó, inflige 5 de daño en la unidad después del combate.
- **True Dragon Wall:** Si la Res de la unidad  $>$  Res del rival, reduce el daño en un porcentaje = diferencia entre los stats x 6 (máx. 60 %) en el primer ataque del rival y en un porcentaje = diferencia entre los stats x 4 (máx. 40 %) en el Follow-Up del rival. Si un aliado que usa magia está en el equipo de la unidad (excluye a la unidad, debe estar vivo), la unidad recupera 7 HP después del combate.
- **Scendscale:** Hace Daño extra por ataque = 25 % del Atk de la unidad, pero después del combate, si la unidad atacó, inflige 7 de daño a la unidad.
- **Mastermind:** Si el HP de la unidad  $\geq 2$ , la unidad pierde 1 HP al inicio del combate. Si la unidad inicia el combate, otorga Atk/Spd+9 a la unidad durante el combate y la unidad inflige daño extra en cada ataque =  $X + Y$  ( $X = 80\%$  del total de bonus de la unidad;  $Y = 80\%$  del total de penalties de rival; tomando en cuenta la neutralización de bonus y penalty)
- **Bewitching Tome:** Si la unidad inicia el combate o si el rival usa arco o magia, el rival pierde HP al inicio del combate =  $X\%$  del ataque del rival (si la unidad tiene ventaja del triangulo de armas o si Spd de la unidad  $>$  Spd del rival considerando Bonus,  $X = 40$ ; en otro caso  $X = 20$ ), otorga Atk/Spd/Def/Res+5 a la unidad, otorga Atk/Spd = 20 % de la Spd base de la unidad, reduce el daño del primer ataque del rival en un 30 %, y restaura 7 HP a la unidad luego del combate.

Las habilidades del segundo grupo son las siguientes:

### Garantización de Follow-Up

- **Quick Riposte:** Si el HP de la unidad está al 60 % o más y el rival inicia el combate, la unidad realizará un follow-up garantizado.
- **Follow-Up Ring:** Al inicio del combate, si el HP de la unidad  $\geq 50\%$ , la unidad puede realizar un Follow-Up garantizado.

### Negación de Follow-Up

- **Wary Fighter:** Si el HP de la unidad  $\geq 50\%$  al inicio del combate, la unidad y el rival no pueden realizar un Follow-Up.

### Negación de garantía de Follow-Up

- **Piercing Tribute:** Neutraliza los efectos que garantizan los Follow-Up del rival.

## Negación de negación de Follow-Up

- **Mjöltnir:** Neutraliza los efectos que previenen los Follow-Up de la unidad.

## Híbridas

- **Brash Assault:** Si el HP de la unidad  $\leq 99\%$  y la unidad inicia el combate, o si el HP del rival =  $100\%$  y la unidad inicia el combate, inflige Def/Res-4 en el rival, reduce el daño del primer ataque del rival en un  $30\%$ , la unidad realiza un Follow-Up garantizado y hace daño extra en el siguiente ataque de la unidad =  $30\%$  del daño del primer ataque del rival antes de la reducción. Reinicia al final del combate.
- **Melee Breaker:** Si el HP de la unidad está al  $50\%$  o más al inicio del combate contra un rival que usa espada, lanza o hacha, la unidad hace un follow-up garantizado y el rival no puede realizar un follow-up.
- **Range Breaker:** Si el HP de la unidad está al  $50\%$  o más al inicio del combate contra un rival que usa magia o arco, la unidad hace un follow-up garantizado y el rival no puede realizar un follow-up.
- **Pegasus Flight:** Inflige Atk/Def-4 en el rival durante el combate. Al inicio del combate, si el Spd base de la unidad  $\geq$  Spd base del rival -10, inflige penalty en Atk/Def del rival =  $80\%$  de la diferencia entre sus Res base (Res de la unidad menos Res del rival) (máx. -8), y también, si al inicio del combate, Spd+Res de la unidad  $>$  Spd+Res del rival, el rival no puede realizar un Follow-Up.  
**Observación:** Cuando las habilidades dicen “, y también,” se refiere a que ese efecto depende de que las condiciones anteriores se hayan cumplido. En este caso, la negación de Follow-Up solo ocurre si “Spd base de la unidad  $\geq$  Spd base del rival -10” y si “Spd+Res de la unidad  $>$  Spd+Res del rival”.
- **Wyvern Flight:** Inflige Atk/Def-4 en el rival durante el combate. Al inicio del combate, si el Spd base de la unidad  $\geq$  Spd base del rival-10, inflige penalty en Atk/Def del rival =  $80\%$  de la diferencia entre sus Def base (Def de la unidad menos Def del rival) (máx. -8), y también, si al inicio del combate, Spd+Def de la unidad  $>$  Spd+Def del rival, el rival no puede realizar un Follow-Up.
- **Null Follow-Up:** Neutraliza los efectos que previenen los Follow-Up de la unidad y que garantizan los Follow-Up del rival.
- **Sturdy Impact:** Si la unidad inicia el combate, otorga Atk+6, Def+10 y el rival no puede realizar un Follow-up.
- **Mirror Impact:** Si la unidad inicia el combate, otorga Atk+6, Res+10 y el rival no puede realizar un Follow-up.
- **Swift Impact:** Si la unidad inicia el combate, otorga Spd+6, Res+10 y el rival no puede realizar un Follow-up.
- **Steady Impact:** Si la unidad inicia el combate, otorga Spd+6, Def+10 y el rival no puede realizar un Follow-up.
- **Slick Fighter:** Si el HP de la unidad  $\geq 25\%$  y el rival inicia el combate, neutraliza los penaltis de la unidad durante el combate y la unidad realiza un Follow-Up garantizado.
- **Wily Fighter:** Si el HP de la unidad  $\geq 25\%$  y el rival inicia el combate, neutraliza los bonus del rival durante el combate y la unidad realiza un Follow-Up garantizado.
- **Savvy Fighter:** Si el rival inicia el combate, neutraliza los efectos que garantizan los Follow-Up del rival y los efectos que previenen los Follow-Up de la unidad durante el combate, y también, si la Spd de la unidad  $\geq$  Spd del rival -4, reduce el daño del primer ataque del rival en un  $30\%$ .



- **Flow Force:** Si la unidad inicia el combate, neutraliza los efectos que previenen los Follow-Up de la unidad y neutraliza los penaltis a Atk/Spd de la unidad durante el combate.
- **Flow Refresh:** Si la unidad inicia el combate, neutraliza los efectos que previenen los Follow-Up de la unidad y restaura 10 HP a la unidad después del combate.
- **Flow Feather:** Si la unidad inicia el combate, neutraliza los efectos que previenen los Follow-Up de la unidad durante el combate, y también, si el Spd de la unidad  $\geq$  Spd del rival-10, hace daño extra por cada golpe = 70 % de la diferencia entre las Res (Res de la unidad menos Res del rival) y reduce el daño de los ataques del rival en un 70 % de esa diferencia (Min: 0, Max: 7).
- **Flow Flight:** Si la unidad inicia el combate, neutraliza los efectos que previenen los Follow-Up de la unidad durante el combate, y también, si la Spd de la unidad  $\geq$  Spd del rival-10, hace daño extra por cada golpe = 70 % de la diferencia entre las Def (Def de la unidad menos Def del rival) y reduce el daño de los ataques del rival en un 70 % de esa diferencia (Min:0, Max:7).
- **Binding Shield:** Si el Spd de la unidad  $\geq$  Spd del rival +5, la unidad realiza un Follow-Up garantizado, el rival no puede hacer un Follow-Up y, si la unidad inicia el combate, el rival no puede contraatacar.
- **Sun-Twin Wing:** Al inicio del combate, si el HP de la unidad  $\geq$  25 %, inflige Spd/Def-5 en el rival y también neutraliza los efectos que garantizan los Follow-Up del rival y los efectos que previenen los Follow-Up de la unidad durante el combate.
- **Dragon's Ire:** Al inicio del combate, si el HP de la unidad  $\geq$  25 %, inflige Atk/Res-4 en el rival durante el combate, la unidad realiza un Follow-Up garantizado, y también, si el rival inicia el combate, neutraliza efectos que previenen el Follow-Up de la unidad.
- **Black Eagle Rule:** Si el HP de la unidad está al 25 % o más al inicio del combate, la unidad realiza un follow-up garantizado, y también, si el rival inicia el combate, reduce el daño del follow-up del rival en un 80 %
- **Blue Lion Rule:** Si Def de la unidad  $>$  Def el rival, reduce el daño de cada ataque del rival por un porcentaje=diferencia entre los stats x 4 (máx. 40 %). Además, e independiente de lo anterior, si el rival inicia el combate, la unidad realiza un follow-up garantizado.
- **New Divinity:** Al inicio del combate, si el HP de la unidad  $\geq$  25 %, inflige Atk/Res-5 en el rival durante el combate, y también, si la Res de la unidad  $>$  Res del rival, reduce el daño de los ataques del rival durante el combate en un porcentaje = diferencia entre stats x 4 (máx. 40 %). Al inicio del combate, si el HP de la unidad  $\geq$  40 %, el rival no puede hacer un Follow-Up durante el combate.
- **Phys. Null Follow:** Inflige Spd/Def-4 en el rival, neutraliza los efectos que previenen los Follow-Up de la unidad y que garantizan los Follow-Up del rival, y reduce el porcentaje de las habilidades que “reducen el daño en un X %” en un 50 % (Ejemplo: Un rival con “reduce el daño en un 46 %” reduce el daño en un 23 % en vez).
- **Mag. Null Follow:** Inflige Spd/Res-4 en el rival, neutraliza los efectos que previenen los Follow-Up de la unidad y que garantizan los Follow-Up del rival, y reduce el porcentaje de las habilidades que “reducen el daño en un X %” en un 50 % (Ejemplo: Un rival con “reduce el daño en un 46 %” reduce el daño en un 23 % en vez).

## Input-Output

Para que el input-output de tu programa sea consistente con los test cases te proveemos con la clase **View** que contiene métodos básicos:

- **Readline():** Solicita un string al usuario y retorna el **string** correspondiente.

- `WriteLine(string message)`: Muestra `message` al usuario.

Puedes agregar los archivos que desees al proyecto `Fire-Emblem-View` y editar el archivo `View`. Sin embargo, no puedes editar los otros archivos de ese proyecto.

## Interfaz gráfica

Tu entrega debe implementar el patrón MVC. Este patrón te permitirá cambiar desde una vista en consola a una vista en interfaz gráfica mediante cambiar el objeto de vista que es utilizado. Cuando subas tu entrega, deja todo seteado para que por defecto se ejecute la vista con interfaz gráfica. De lo contrario, podrías no tener el puntaje asociado a dicha funcionalidad.

## Rúbrica

Esta entrega tiene puntaje por funcionalidad y por limpieza de código. El puntaje por funcionalidad es en base a descuentos. Es decir, se parte con 6 puntos y se descuenta en base al porcentaje de tests que no pasen de cada batería de tests (hasta llegar a cero). Los descuentos son:

- [ **-2.0 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E1-BasicCombat`.
- [ **-2.0 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E1-InvalidTeams`.
- [ **-2.0 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E2`.
- [ **-2.0 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E2-Random`.
- [ **-2.0 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E2-Mix`.
- [ **-1.0 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E3`.
- [ **-1.0 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E3-Random`.
- [ **-1.0 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E3-Mix`.
- [ **-1.0 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E4-1`.
- [ **-0.5 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E4-1-Random`.
- [ **-1.0 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E4-1-Mix`.
- [ **-0.5 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E4-2`.
- [ **-0.5 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E4-2-Random`.
- [ **-0.5 puntos** ] Porcentaje de test cases **no** pasados en `E4-2-Mix`.
- [ **-1.0 puntos** ] La vista con interfaz gráfica **no** funciona.

Al igual que el puntaje por funcionalidad, el puntaje por limpieza de código también es en base a descuentos. Los descuentos son:

- [ **-2.0 puntos** ] No sigue los principios del cap. 2 de *clean code*.
- [ **-2.0 puntos** ] No sigue los principios del cap. 3 de *clean code*.
- [ **-2.0 puntos** ] No sigue los principios del cap. 4 de *clean code*.
- [ **-2.0 puntos** ] No sigue los principios del cap. 5 de *clean code*.
- [ **-2.0 puntos** ] No sigue los principios del cap. 6 de *clean code*.
- [ **-2.0 puntos** ] No sigue los principios del cap. 7 de *clean code*.

- [ -2.0 puntos ] No sigue los principios del cap. 8 de *clean code*.
- [ -2.0 puntos ] No sigue los principios del cap. 10 de *clean code*.
- [ -1.0 puntos ] No implementa MVC.

Finalmente, tu nota final será igual al promedio geométrico entre el puntaje por funcionalidad y el puntaje por limpieza de código (más el punto base), donde el promedio geométrico entre  $x$  e  $y$  es igual a  $\sqrt{xy}$ .

Por ejemplo, si tienes 3 puntos por funcionalidad y 5 puntos por limpieza de código entonces tu nota será  $\sqrt{3 \cdot 5} + 1 = 4,9$ . Pero si tienes 6 puntos en funcionalidad y solo 1 punto en limpieza de código entonces tu nota será  $\sqrt{6 \cdot 1} + 1 = 3,5$ .

**Importante:** No está permitido modificar los test cases ni los archivos del proyecto `Fire-Emblem.Tests`. Aunque puedes agregar nuevas clases (i.e., tests propios) si quieres.