





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

Entrega 3: Shin Megami Tensei

Francisco Ignacio Gazitúa Requena
Cristian Andrés Hinostroza Espinoza

Introducción

En esta entrega debes agregar más habilidades a tu juego, en particular debes agregar, habilidades ofensivas que tienen más de un objetivo, habilidades de muerte instantánea, habilidades de tipo  Almighty y habilidades de tipo  Heal con más de un objetivo.

El principal desafío de esta entrega será extender tu sistema de habilidades y de turnos tal que funcionen correctamente cuando se ataca simultáneamente a un grupo de unidades con diferentes afinidades.

Test cases

Para esta entrega debes completar los siguientes grupos de tests:

- E1-BasicCombat
- E1-InvalidTeams
- E1-Random
- E2-PassTurnSummon
- E2-AffinityAndBasicSkills
- E2-HealAndSabbatma
- E2-Random
- E3-SingleTargetInstaKill
- E3-RandomSingleTargetInstaKill
- E3-MultiTargetHeal
- E3-MultiTargetInstaKill
- E3-MultiTargetOffensive
- E3-StatDrain
- E3-Random

Habilidades

Los monstruos vienen equipados con su propio set pre-definido de habilidades, mientras que los samurai pueden ser equipados con un máximo de 8. En esta entrega deberás implementar habilidades ofensivas con más de un objetivo, habilidades de curación con más de un objetivo y habilidades de muerte instantánea.

A continuación, listaremos las habilidades de esta entrega con el siguiente formato

[Type, Cost, Power, Target, Hits]. **Name:** Effect.

Las habilidades que tendrán que implementar son:

- [🔥Phys, 10, 75, All, 1] **Critical Wave:** Weak Phys attack. Target: All enemies
- [🔥Phys, 17, 135, All, 1] **Megaton Press:** Weak Phys attack. Target: All enemies
- [🔥Phys, 30, 195, All, 1] **Titanomachia:** Heavy Phys attack. Target: All enemies
- [🔥Phys, 11, 80, All, 1] **Heat Wave:** Weak Phys attack. Target: All enemies
- [🔥Phys, 21, 140, All, 1] **Javelin Rain:** Medium Phys attack. Target: All enemies
- [🔥Phys, 32, 200, All, 1] **Hades Blast:** Heavy Phys attack. Target: All enemies
- [🔥Phys, 9, 100, Multi, 1-3] **Scratch Dance:** 1-3 weak Phys attacks. Target: Multi-enemies
- [🔥Phys, 26, 340, Multi, 1-3] **Madness Nails:** 1-3 heavy Phys attacks. Target: Multi-enemies
- [🔥Phys, 35, 15, Multi, 1-15] **Bar Toss:** 1 to 15 hits of weak physical damage to multiple foes.
- [🔫Gun, 9, 60, All, 1] **Rapid Needle:** Weak Gun attack. Target: All enemies
- [🔫Gun, 16, 120, All, 1] **Blast Arrow:** Medium Gun attack. Target: All enemies
- [🔫Gun, 26, 180, All, 1] **Heaven's Bow:** Heavy Gun attack. Target: All enemies
- [🔫Gun, 30, 280, Multi, 2-4] **Myriad Arrows:** 2-4 weak Gun attacks. Target: Multi-enemies
- [🔥Fire, 11, 60, All, 1] **Maragi:** Weak Fire attack. Target: All enemies
- [🔥Fire, 20, 120, All, 1] **Maragion:** Medium Fire attack. Target: All enemies
- [🔥Fire, 32, 180, All, 1] **Maragidyne:** Heavy Fire attack. Target: All enemies
- [🔥Fire, 21, 190, Multi, 1-4] **Fire Breath:** 1-4 weak Fire attacks. Target: Multi-enemies
- [🔥Fire, 35, 310, Multi, 1-4] **Ragnarok:** 1-4 medium Fire attacks. Target: Multi-enemies
- [❄️Ice, 11, 60, All, 1] **Mabufu:** Weak Ice attack. Target: All enemies
- [❄️Ice, 20, 120, All, 1] **Mabufula:** Medium Ice attack. Target: All enemies
- [❄️Ice, 32, 180, All, 1] **Mabufudyne:** Heavy Ice attack. Target: All enemies
- [❄️Ice, 21, 190, Multi, 1-4] **Ice Breath:** 1-4 weak Ice attacks. Target: Multi-enemies
- [❄️Ice, 22, 310, Multi, 1-4] **Glacial Blast:** 1-4 medium Ice attacks. Target: Multi-enemies
- [❄️Ice, 24, 370, Multi, 1-5] **Breath:** 1-5 medium Ice attacks. Target: Multi-enemies
- [❄️Ice, 26, 360, Multi, 1-8] **Refrigerate:** 1-8 weak Ice attacks. Target: Multi-enemies
- [⚡Elec, 11, 60, All, 1] **Mazio:** Weak Elec attack. Target: All enemies
- [⚡Elec, 20, 120, All, 1] **Maziong:** Medium Elec attack. Target: All enemies
- [⚡Elec, 32, 180, All, 1] **Maziodyne:** Heavy Elec attack. Target: All enemies
- [⚡Elec, 21, 190, Multi, 1-4] **Shock:** 1-4 weak Elec attacks. Target: Multi-enemies
- [⚡Elec, 22, 240, All, 1] **Thunder Reign:** Severe Elec attack. Target: All enemies
- [⚡Elec, 22, 250, Multi, 1-8] **Plasma Discharge:** 1-8 weak Elec attacks. Target: Multi-enemies

- [Force,11,60,All,1] **Mazan**: Weak Force attack. Target: All enemies
- [Force,20,120,All,1] **Mazanma**: Medium Force attack. Target: All enemies
- [Force,32,180,All,1] **Mazandyne**: Heavy Elec attack. Target: All enemies
- [Force,21,190,Multi,1-4] **Wind Breath**: 1-4 weak Force attacks. Target: Multi-enemies
- [Force,35,310,Multi,1-4] **Floral Gust**: Medium Force attack. Target: Multi-enemies
- [Light,6,30,Single,1] **Hama**: Light instant kill. Target: 1 enemy
- [Light,10,55,Single,1] **Hamaon**: Light instant kill. Target: 1 enemy; High success
- [Light,18,30,All,1] **Mahama**: Light instant kill. Target: All enemies
- [Light,30,55,All,1] **Mahamaon**: Light instant kill. Target: All enemies; High success
- [Light,45,80,All,1] **Judgement Light**: Light instant kill. Target: All enemies; Very high success
- [Dark,6,30,Single,1] **Mudo**: Dark instant kill. Target: 1 enemy
- [Dark,10,55,Single,1] **Mudoon**: Dark instant kill. Target: 1 enemy; High success
- [Dark,18,30,All,1] **Mamudo**: Dark instant kill. Target: All enemies
- [Dark,30,55,All,1] **Mamudoon**: Dark instant kill. Target: All enemies; High success
- [Dark,45,80,All,1] **Die for Me!**: Dark instant kill. Target: All enemies; Very high success
- [Almighty,5,30,Single,1] **Life Drain**: Almighty attack that drains the enemy's HP. Target: 1 enemy
- [Almighty,5,30,Single,1] **Spirit Drain**: Almighty attack that drains the enemy's MP. Does not do damage. Target: 1 enemy
- [Almighty,10,30,Single,1] **Energy Drain**: Almighty attack that drains the enemy's HP/MP. Target: 1 enemy
- [Almighty,45,675,All,1] **Serpent of Sheol**: Almighty attack that drains the enemy's HP/MP. Target: All enemies
- [Almighty,40,240,Multi,1-5] **Desperate Hit**: 1-5 weak Almighty attacks. Target: Multi-enemies
- [Almighty,25,160,All,1] **Megido**: Weak Almighty attack. Target: All enemies
- [Almighty,40,240,All,1] **Megidola**: Medium Almighty attack. Target: All enemies
- [Almighty,60,320,All,1] **Megidolaon**: Heavy Almighty attack. Target: All enemies
- [Almighty,70,380,All,1] **Great Logos**: Severe Almighty attack. Target: All enemies
- [Almighty,45,160,All,1] **Holy Wrath**: Almighty attack. Target: All enemies.
- [Almighty,45,160,All,1] **Judgement**: Almighty attack. Target: All enemies.
- [Almighty,45,160,All,1] **Sea of Chaos**: Almighty attack. Target: All enemies.
- [Almighty,41,270,All,1] **Megidoplasma**: Heavy Almighty attack. Target: All enemies
- [Almighty,75,390,All,1] **Shining Seal**: Heavy Almighty attack. Target: All enemies
- [Heal,12,25,Party,1] **Media**: Heals HP. Target: All allies
- [Heal,22,50,Party,1] **Mediarama**: Greatly heals HP. Target: All allies
- [Heal,40,100,Party,1] **Mediarahan**: Fully heals HP. Target: All allies

- [🔴Heal,2,50,Party,1] **Recarmdra**: Revives and heals allies in exchange for all HP. Target: All allies

Output del juego

El formato de output del juego se mantiene igual al formato de la entrega anterior, a excepción de algunas adiciones para los nuevos elementos que deben añadir.

Reglas generales cuando hay más de un objetivo

En esta entrega, deberán implementar habilidades que atacan a más de un objetivo, por lo que deben considerar el orden en que se anunciarán estos objetivos.

De forma general, el orden en que se anunciarán las unidades que fueron afectadas por una habilidad que tiene más de un objetivo es el siguiente:

1. Unidades en el tablero del oponente, ordenadas de izquierda a derecha
2. Unidades en la reserva del oponente, en el orden en que aparecen en el archivo de selección de equipos
3. Unidades en el tablero del jugador ordenadas de izquierda a derecha, excluyendo a la unidad que utilizó la habilidad
4. Unidades en la reserva del jugador, en el orden en que aparecen en el archivo de selección de equipos
5. La unidad que utilizó la habilidad

Si una unidad no recibe el efecto de la habilidad, entonces no será incluida en el anuncio. Solo se incluirán a aquellas unidades a quienes efectivamente se les haya aplicado el efecto de la habilidad.

Veamos lo anterior con un ejemplo. Supongamos que los equipos de ambos jugadores son los siguientes:

```

1 Player 1 Team
2 [Samurai] Yu
3 Kanbari
4 Alciel
5 Dormarth
6 Kabuso
7 Gryphon
8 Kukunochi
9 Player 2 Team
10 [Samurai] Flynn
11 Alilat
12 Aniel
13 Scathach
14 Alice


```

Además supongamos que el estado actual del tablero es el siguiente:

```

1 Equipo de Yu (J1)
2 A-Yu HP:597/597 MP:347/347
3 B-Kanbari HP:350/350 MP:68/68
4 C-Alciel HP:719/719 MP:143/143
5 D-Dormarth HP:277/277 MP:269/269
6 Equipo de Flynn (J2)
7 A-Flynn HP:971/971 MP:527/527
8 B-Alilat HP:441/441 MP:428/428
9 C-Aniel HP:567/567 MP:255/255
10 D-Scathach HP:343/343 MP:153/153

```

Supongamos también que estamos en la ronda del jugador 1 y que le toca actuar a la unidad **Yu**. Por último, consideremos que **Yu** utiliza una habilidad  **Phys** que daña a **todas las unidades del juego**, incluyendo a las que están en la reserva y a **Yu** mismo, además supongamos que todas las unidades tienen afinidad neutral a esta habilidad (esta habilidad no existe en realidad). En este caso, tendremos los siguientes grupos de unidades:

1. El oponente tiene en su tablero, de izquierda a derecha, a **Flynn, Alilat, Aniel y Scathach**
2. El oponente tiene en su reserva, en el orden en que aparecen en el archivo de selección de equipos, a **Alice**
3. El jugador tiene en su tablero, de izquierda a derecha y sin contar a la unidad que utilizó la habilidad, a **Kanbari, Alciel y Dormarth**
4. El jugador tiene en su reserva, en el orden en que aparecen en el archivo de selección de equipos, a **Kabuso, Gryphon y Kukunochi**
5. La unidad que utilizó la habilidad es **Yu**

Por lo tanto, se mostrará el siguiente mensaje para anunciar el resultado de la habilidad:

```
1 Yu ataca a Flynn
2 Flynn recibe 49 de daño
3 Flynn termina con HP:922/971
4 Yu ataca a Alilat
5 Alilat recibe 49 de daño
6 Alilat termina con HP:392/441
7 Yu ataca a Aniel
8 Aniel recibe 49 de daño
9 Aniel termina con HP:518/567
10 Yu ataca a Scathach
11 Scathach recibe 49 de daño
12 Scathach termina con HP:294/343
13 Yu ataca a Alice
14 Alice recibe 49 de daño
15 Alice termina con HP:228/277
16 Yu ataca a Kanbari
17 Kanbari recibe 49 de daño
18 Kanbari termina con HP:301/350
19 Yu ataca a Alciel
20 Alciel recibe 49 de daño
21 Alciel termina con HP:670/719
22 Yu ataca a Dormarth
23 Dormarth recibe 49 de daño
24 Dormarth termina con HP:228/277
25 Yu ataca a Kabuso
26 Kabuso recibe 49 de daño
27 Kabuso termina con HP:88/137
28 Yu ataca a Gryphon
29 Gryphon recibe 49 de daño
30 Gryphon termina con HP:74/123
31 Yu ataca a Kukunochi
32 Kukunochi recibe 49 de daño
33 Kukunochi termina con HP:205/254
34 Yu ataca a Yu
35 Yu recibe 49 de daño
36 Yu termina con HP:548/597
```

Como se puede apreciar, el orden será: **Flynn, Alilat, Aniel, Scathach, Alice, Kanbari, Alciel, Dormarth, Kabuso, Gryphon, Kukunochi y Yu**

Supongamos ahora que la habilidad solo ataca a **Aniel, Kabuso y a Kukunochi**, entonces se mostrará el siguiente mensaje:

```

1 Yu ataca a Aniel
2 Aniel recibe 49 de daño
3 Aniel termina con HP:518/567
4 Yu ataca a Kabuso
5 Kabuso recibe 49 de daño
6 Kabuso termina con HP:88/137
7 Yu ataca a Kukunochi
8 Kukunochi recibe 49 de daño
9 Kukunochi termina con HP:205/254

```

Ataques con más de un objetivo

Los ataques con más de un objetivo seguirán el mismo formato de anuncio que para la entrega anterior, con la diferencia de que ahora anunciaremos lo que le sucede a más de una unidad.

Si más de una unidad reciben un ataque, estas podrían tener afinidades distintas al elemento del ataque, por lo que un posible anuncio podría verse de la siguiente manera:

```

1 -----
2 Demi-Fiend dispara a Demi-Fiend
3 Demi-Fiend recibe 86 de daño
4 Demi-Fiend termina con HP:1141/1227
5 Demi-Fiend dispara a Kanbari
6 Kanbari bloquea el ataque de Demi-Fiend
7 Kanbari termina con HP:350/350
8 Demi-Fiend dispara a Gryphon
9 Gryphon es débil contra el ataque de Demi-Fiend
10 Gryphon recibe 129 de daño
11 Gryphon termina con HP:0/123
12 Demi-Fiend dispara a Kukunochi
13 Kukunochi absorbe 86 daño
14 Kukunochi termina con HP:254/254
15 -----
16 Se han consumido 3 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
17 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)

```

Como podemos ver, las afinidades de cada unidad son independientes, por lo que pueden existir múltiples combinaciones de anuncios.

Un caso importante es aquel en que más de una unidad puede repeler el ataque. En este caso, el HP con el que quedará la unidad atacante se anunciará solamente una vez, en el anuncio de la última unidad que repele el daño:

```

1 Demi-Fiend lanza fuego a Itsuki
2 Itsuki es débil contra el ataque de Demi-Fiend
3 Itsuki recibe 348 de daño
4 Itsuki termina con HP:788/1136
5 Demi-Fiend lanza fuego a Inugami
6 Inugami devuelve 232 daño a Demi-Fiend
7 Demi-Fiend lanza fuego a Asherah
8 Asherah devuelve 232 daño a Demi-Fiend
9 Demi-Fiend termina con HP:763/1227
10 Demi-Fiend lanza fuego a Black Maria
11 Black Maria recibe 232 de daño
12 Black Maria termina con HP:116/348
13 -----
14 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
15 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)

```



En el ejemplo anterior, **Inugami** y **Asherah** podían repeler el ataque de **Demi-Fiend**, pero como el efecto sobre **Inugami** se anuncia antes del efecto sobre **Asherah**, el HP restante de **Demi-Fiend** se anuncia solo en el mensaje de **Asherah**.

En el caso de las habilidades que pueden golpear a una misma unidad más de una vez, estas de igual forma seguirán el formato de entregas anteriores, por lo que un anuncio de sus efectos podría verse de la siguiente manera:

```
1 Demi-Fiend ataca a Aleph
2 Aleph es resistente el ataque de Demi-Fiend
3 Aleph recibe 31 de daño
4 Demi-Fiend ataca a Aleph
5 Aleph es resistente el ataque de Demi-Fiend
6 Aleph recibe 31 de daño
7 Demi-Fiend ataca a Aleph
8 Aleph es resistente el ataque de Demi-Fiend
9 Aleph recibe 31 de daño
10 Aleph termina con HP:534/1309
11 Demi-Fiend ataca a Kama
12 Kama es resistente el ataque de Demi-Fiend
13 Kama recibe 31 de daño
14 Demi-Fiend ataca a Kama
15 Kama es resistente el ataque de Demi-Fiend
16 Kama recibe 31 de daño
17 Demi-Fiend ataca a Kama
18 Kama es resistente el ataque de Demi-Fiend
19 Kama recibe 31 de daño
20 Kama termina con HP:0/574
21 Demi-Fiend ataca a Matador
22 Matador es resistente el ataque de Demi-Fiend
23 Matador recibe 31 de daño
24 Demi-Fiend ataca a Matador
25 Matador es resistente el ataque de Demi-Fiend
26 Matador recibe 31 de daño
27 Demi-Fiend ataca a Matador
28 Matador es resistente el ataque de Demi-Fiend
29 Matador recibe 31 de daño
30 Matador termina con HP:796/889
31 Demi-Fiend ataca a Plasma
32 Plasma es resistente el ataque de Demi-Fiend
33 Plasma recibe 31 de daño
34 Demi-Fiend ataca a Plasma
35 Plasma es resistente el ataque de Demi-Fiend
36 Plasma recibe 31 de daño
37 Demi-Fiend ataca a Plasma
38 Plasma es resistente el ataque de Demi-Fiend
39 Plasma recibe 31 de daño
40 Plasma termina con HP:86/179
```

Para todas estas habilidades, el orden en que se anunciarán los efectos sobre los enemigos será el señalado en la sección anterior. Esto implica que para las habilidades con target **Multi** el orden será independiente de como estas sean encontradas por el algoritmo que determina que unidades serán dañadas.


Ataques Light y Dark

Al igual que para el resto de ataques elementales, el lenguaje que se utilizará cuando se utilice una habilidad de tipo Light o Dark será levemente distinto al resto de elementos.



Si se realiza un ataque Light, entonces se utilizará la frase **ataca con luz**:



```
1 -----
2 Flynn ataca con luz a Joker
```

```
3 Joker es débil contra el ataque de Flynn
4 Joker ha sido eliminado
5 Joker termina con HP:0/597
```

Si se realiza un ataque  **Dark**, entonces se utilizará la frase **ataca con oscuridad**:

```
1 -----
2 Mou-Ryo ataca con oscuridad a Joker
3 Joker bloquea el ataque de Mou-Ryo
4 Joker termina con HP:597/597
```



Dado que las habilidades  **Light** y  **Dark** matan al rival instantáneamente, el mensaje que se mostrará será ligeramente diferente para cada afinidad.

Si el rival tiene la afinidad **Neutral** sobre un ataque de tipo  **Light** o  **Dark**, el ataque podrá acertar o fallar. Si el ataque es exitoso, se anunciará de la siguiente manera:

```
1 -----
2 Aleph ataca con luz a Itsuki
3 Itsuki ha sido eliminado
4 Itsuki termina con HP:0/1136
5 -----
6 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
7 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)
```

Por otro lado, si este ataque falla, se anunciará de la siguiente manera:



```
1 -----
2 Archangel ataca con luz a Taraka
3 Archangel ha fallado el ataque
4 Taraka termina con HP:624/624
5 -----
6 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
7 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)
```

Si el rival tiene la afinidad **Resist** sobre un ataque de tipo  **Light** o  **Dark**, el ataque también podría fallar. Se anunciará de la siguiente manera estos dos casos:

```
1 -----
2 Aleph ataca con oscuridad a Mastema
3 Mastema es resistente el ataque de Aleph
4 Mastema ha sido eliminado
5 Mastema termina con HP:0/399
6 -----
7 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
8 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)
```

```
1 -----
2 Mou-Ryo ataca con oscuridad a Makoto
3 Mou-Ryo ha fallado el ataque
4 Makoto termina con HP:597/597
5 -----
6 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
7 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)
```

Notar que no hay diferencias entre los anuncios de las afinidades **Neutral** y **Resist** si el ataque falla.

Si el rival tiene la afinidad **Weak** sobre un ataque de tipo  **Light** o  **Dark**, el ataque siempre acertará. Esto se anunciará de la siguiente manera:


```

1 -----
2 Pisaca ataca con oscuridad a Ishtar
3 Ishtar es débil contra el ataque de Pisaca
4 Ishtar ha sido eliminado
5 Ishtar termina con HP:0/258
6 -----
7 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
8 Se han obtenido 1 Blinking Turn(s)



```



Si el rival tiene la afinidad **Null** sobre un ataque de tipo  **Light** o  **Dark**, el ataque siempre será bloqueado. Esto se anunciará de la siguiente manera:

```

1 -----
2 Mou-Ryo ataca con oscuridad a Joker
3 Joker bloquea el ataque de Mou-Ryo
4 Joker termina con HP:597/597
5 -----
6 Se han consumido 2 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
7 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)

```

Para esta entrega no hay casos en que los rivales puedan tener la afinidad **Drain** o **Repel** sobre ataques  **Light** o  **Dark**.


Por último, existen habilidades  **Light** y  **Dark** que pueden dañar a más de una unidad a la vez. Estas habilidades se seguirán siguiendo las mismas reglas de la sección anterior, por lo que un anuncio podría verse de la siguiente manera:


```

1 -----
2 Demi-Fiend ataca con luz a Aleph
3 Aleph ha sido eliminado
4 Aleph termina con HP:0/1309
5 Demi-Fiend ataca con luz a Kanbari
6 Kanbari bloquea el ataque de Demi-Fiend
7 Kanbari termina con HP:350/350
8 Demi-Fiend ataca con luz a Inugami
9 Inugami es débil contra el ataque de Demi-Fiend
10 Inugami ha sido eliminado
11 Inugami termina con HP:0/214
12 Demi-Fiend ataca con luz a Guedhe
13 Guedhe es resistente el ataque de Demi-Fiend
14 Guedhe ha sido eliminado
15 Guedhe termina con HP:0/511
16 -----
17 Se han consumido 2 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
18 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)

```

Ataques **Almighty**


Los ataques  **Almighty** funciona un tanto distinto al resto de ataques, ya que se consideran ataques sin elemento. Los rivales siempre tendrán afinidad **Neutral** ante estos ataques (a no ser que alguna habilidad indique lo contrario), por lo que suelen ser una opción más segura, pero con menos beneficio potencial. Dado que es un nuevo elemento, el lenguaje que se utilizará cuando se use una de sus habilidades será un tanto distinto.

Si se realiza un ataque  **Almighty**, entonces se utilizará la frase **lanza un ataque todo poderoso**:

```


1 -----
2 Alilat lanza un ataque todo poderoso a Demi-Fiend
3 Demi-Fiend recibe 189 de daño
4 Demi-Fiend termina con HP:701/1227

```

Existen habilidades  **GAlmighty** que atacan a un enemigo y habilidades que atacan a múltiples enemigos, por lo que un anuncio podría verse como el siguiente:

```
1 -----
2 Demi-Fiend lanza un ataque todo poderoso a Tadano
3 Tadano recibe 284 de daño
4 Tadano termina con HP:104/388
5 Demi-Fiend lanza un ataque todo poderoso a Metatron
6 Metatron recibe 284 de daño
7 Metatron termina con HP:595/879
8 Demi-Fiend lanza un ataque todo poderoso a Dormarth
9 Dormarth recibe 284 de daño
10 Dormarth termina con HP:0/277
11 Demi-Fiend lanza un ataque todo poderoso a Lailah
12 Lailah recibe 284 de daño
13 Lailah termina con HP:0/212
14 -----
15 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
16 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)
```

Habilidades que drenan HP y/o MP

Existen habilidades de tipo  **GAlmighty** que tienen la capacidad de drenar HP y/o MP del rival. El anuncio que tendrán variará un poco dependiendo de cual sea el stat que se está drenando.

Si una habilidad solo puede drenar HP, esto se anunciará de la siguiente manera:

```
1 -----
2 Demi-Fiend lanza un ataque todo poderoso a Itsuki
3 El ataque drena 94 HP de Itsuki
4 Itsuki termina con HP:1042/1136
5 Demi-Fiend termina con HP:1227/1227
6 -----
7 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
8 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)
```

Notar que el mensaje que indica cuanto daño se realiza es distinto que el de una habilidad ofensiva normal y que el HP final de la unidad que realizó el ataque se anuncia después del HP restante de la unidad que recibió el ataque

Si una habilidad solo puede drenar MP, esto se anunciará de forma similar al caso anterior, pero sustituyendo HP por MP:

```
1 -----
2 Kei lanza un ataque todo poderoso a Demi-Fiend
3 El ataque drena 26 MP de Demi-Fiend
4 Demi-Fiend termina con MP:728/834
5 Kei termina con MP:269/398
6 -----
7 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
8 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)
```

Existen habilidades que pueden drenar ambos stats al mismo tiempo, estas se anunciarán de la siguiente manera:

```
1 -----
2 Flynn lanza un ataque todo poderoso a Itsuki
3 El ataque drena 65 HP de Itsuki
4 Itsuki termina con HP:831/1136
5 Flynn termina con HP:441/971
6 El ataque drena 65 MP de Itsuki
```

```

7 Itsuki termina con MP:348/413
8 Flynn termina con MP:527/527
9 -----
10 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
11 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)

```

Notar que siempre se anuncia el drenado de HP antes del drenado de MP.

Por último, hay habilidades que pueden drenar stats de más de una unidad a la vez. Estas se anunciarán de la siguiente manera:

```

1 -----
2 Demi-Fiend lanza un ataque todo poderoso a Itsuki
3 El ataque drena 116 HP de Itsuki
4 Itsuki termina con HP:1020/1136
5 El ataque drena 116 MP de Itsuki
6 Itsuki termina con MP:267/413
7 Demi-Fiend lanza un ataque todo poderoso a Inugami
8 El ataque drena 116 HP de Inugami
9 Inugami termina con HP:98/214
10 El ataque drena 88 MP de Inugami
11 Inugami termina con MP:0/109
12 Demi-Fiend lanza un ataque todo poderoso a Asherah
13 El ataque drena 116 HP de Asherah
14 Asherah termina con HP:317/433
15 El ataque drena 116 MP de Asherah
16 Asherah termina con MP:70/195
17 Demi-Fiend lanza un ataque todo poderoso a Karasu Tengu
18 El ataque drena 116 HP de Karasu Tengu
19 Karasu Tengu termina con HP:122/238
20 Demi-Fiend termina con HP:683/1227
21 El ataque drena 98 MP de Karasu Tengu
22 Karasu Tengu termina con MP:0/107
23 Demi-Fiend termina con MP:834/834
24 -----
25 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
26 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)

```

Notar que el HP y el MP con el que termina la unidad que realiza el ataque se realiza solo cuando se anuncian los stats que se le drenaron a la última unidad anunciada.

Curación con más de un objetivo

Las habilidades que curan a más de un objetivo siguen el mismo formato que el resto de habilidades con múltiples objetivos, por lo que el anuncio de una de estas habilidades se vería de la siguiente manera:

```

1 -----
2 Flynn cura a Dormarth
3 Dormarth recibe 138 de HP
4 Dormarth termina con HP:193/277
5 Flynn cura a Kabuso
6 Kabuso recibe 68 de HP
7 Kabuso termina con HP:137/137
8 Flynn cura a Inugami
9 Inugami recibe 107 de HP
10 Inugami termina con HP:214/214
11 Flynn cura a Flynn
12 Flynn recibe 485 de HP
13 Flynn termina con HP:697/971
14 -----
15 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
16 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)

```

Recordar que siempre se anunciará al final el efecto sobre la unidad que utilizó la habilidad, independiente de su posición en el tablero.

♥Recarmdra

Esta habilidad tiene la particularidad que aplica su efecto sobre todo el equipo del jugador. Toda unidad del jugador que esté viva, esté o no en el tablero, será curada, mientras que toda unidad del jugador que esté muerta será revivida. El costo de utilizar esta habilidad es la vida de su usuario, quien morirá una vez la utilice.

Dado lo anterior, el formato del anuncio será de la siguiente forma:

```
1 Yu cura a Kabuso
2 Kabuso recibe 68 de HP
3 Kabuso termina con HP:70/137
4 Yu cura a Gryphon
5 Gryphon recibe 61 de HP
6 Gryphon termina con HP:110/123
7 Yu cura a Dormarth
8 Dormarth recibe 138 de HP
9 Dormarth termina con HP:277/277
10 Yu revive a Kanbari
11 Kanbari recibe 175 de HP
12 Kanbari termina con HP:175/350
13 Yu revive a Alciel
14 Alciel recibe 359 de HP
15 Alciel termina con HP:359/719
16 Yu cura a Kukunochi
17 Kukunochi recibe 127 de HP
18 Kukunochi termina con HP:254/254
19 Yu termina con HP:0/597
20 -----
21 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
22 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)
```

Notar que siempre se anunciará al final la vida restante del usuario de la habilidad. Recuerda que se deben anunciar primero a las unidades del tablero de izquierda a derecha seguidas de las unidades de la reserva en el orden en que aparecen en el archivo de selección de equipos.

Cálculos del combate

Tal como indica el enunciado general del proyecto, los cálculos de daño pueden generar números decimales. Cuando ello ocurre, hay que truncar el número a su entero más bajo. Esto se puede realizar en C# utilizando la función `Math.Floor(...)`. Luego el resultado puede ser convertido a entero con `Convert.ToInt32(...)`.

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. Los descuentos son:

- [**-3.0 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E1-BasicCombat.
- [**-0.7 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E1-InvalidTeams.
- [**-2.3 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E1-Random.
- [**-0.5 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E2-PassTurnSummon.
- [**-2.5 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E2-AffinityAndBasicSkills.
- [**-2.0 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E2-HealAndSabbatma.
- [**-0.8 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E2-Random.
- [**-0.2 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E3-SingleTargetInstaKill.
- [**-0.1 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E3-RandomSingleTargetInstaKill.
- [**-0.6 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E3-MultiTargetHeal.
- [**-0.6 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E3-MultiTargetInstaKill.
- [**-0.6 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E3-MultiTargetOffensive.
- [**-0.6 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E3-StatDrain.
- [**-0.6 puntos**] Porcentaje de test cases **no** pasados en E3-Random.
- [**-2.5 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 máximos por capítulo son los siguientes:

- [**-1.0 puntos**] **No** sigue los principios del cap. 2 de *clean code*.
- [**-2.0 puntos**] **No** sigue los principios del cap. 3 de *clean code*.
- [**-1.0 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*.
- [**-1.0 puntos**] **No** sigue los principios del cap. 7 de *clean code*.
- [**-1.0 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} . En caso de que x o y sean negativos, tu nota será un 1,0.

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 el proyecto **Shin-Megami-Tensei.Tests**. Hacerlo puede conllevar una penalización que dependerá de la gravedad de la situación

Bonus

Esta entrega contará con un bonus que puede permitir que tu puntaje de funcionalidad sea mayor a 6 puntos. Para obtener este puntaje debes implementar las siguientes habilidades:

- [Support,9,0,Self,1] **Charge**: Power of next Phys/Gun attack more than doubles. Target: Self
- [Support,11,0,Self,1] **Concentrate**: Power of next magic attack more than doubles. Target: Self
- [Support,25,0,Self,1] **Blood Ritual**: Increases attack/defense rate and reduces HP to 1. Target: Self
- [Support,25,0,Self,1] **Gather Spirit Energy**: Power of next magic attack more than doubles
- [Support,25,0,Self,1] **Dark Energy**: Power of next physical or gun attack more than doubles

Existen 2 grupos de tests que prueban que estas habilidades funcionen. Los tests y su bonus correspondiente en el puntaje de funcionalidad son:



- [+0.6 puntos] Porcentaje de test cases pasados en E4-SingleTargetSupport.
- [+0.5 puntos] Porcentaje de test cases pasados en E4-RandomSingleTargetSupport.

Ten en cuenta que el código que escribas para implementar las habilidades del bonus será considerado para determinar tu puntaje por limpieza de código y podría generar descuentos en esa categoría.

Output del juego (Bonus)

Habilidades Support

Para esta entrega solo debes implementar habilidades Support con un objetivo, por lo que solo debes implementar los efectos **Charge**, **Concentrate** y la habilidad Blood Ritual, que tiene los efectos **Tarukaja** y **Rakukaja**.

Para aquellas habilidades con el efecto **Charge**, se anunciará que los ataques Phys y Gun serán más fuertes de la siguiente manera:


```
1 -----
2 Seleccione una acción para Tadano
3 1: Atacar
4 2: Disparar
5 3: Usar Habilidad
6 4: Invocar
7 5: Pasar Turno
8 6: Rendirse
9 INPUT: 3
10 -----
11 Seleccione una habilidad para que Tadano use
12 1-Charge MP:9
13 2-Cancelar
14 INPUT: 1
15 -----
16 Tadano ha cargado su siguiente ataque físico o disparo a más del doble
17 -----
18 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
19 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)
```

Mientras que para aquellas habilidades con el efecto **Concentrate**, se anunciará el potenciador a ataques mágicos de la siguiente manera:

```

1 -----
2 Seleccione una acción para Tadano
3 1: Atacar
4 2: Disparar
5 3: Usar Habilidad
6 4: Invocar
7 5: Pasar Turno
8 6: Rendirse
9 INPUT: 3
10 -----
11 Seleccione una habilidad para que Tadano use
12 1-Gather Spirit Energy MP:25
13 2-Agi MP:5
14 3-Cancelar
15 INPUT: 1
16 -----
17 Tadano ha cargado su siguiente ataque mágico a más del doble
18 -----
19 Se han consumido 1 Full Turn(s) y 0 Blinking Turn(s)
20 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)


```

Por último, la habilidad  **Blood Ritual** se anunciará de la siguiente manera:

```

1 -----
2 Seleccione una acción para Tadano
3 1: Atacar
4 2: Disparar
5 3: Usar Habilidad
6 4: Invocar
7 5: Pasar Turno
8 6: Rendirse
9 INPUT: 3
10 -----
11 Seleccione una habilidad para que Tadano use
12 1-Diarahan MP:16
13 2-Blood Ritual MP:25
14 3-Cancelar
15 INPUT: 2
16 -----
17 El ataque de Tadano ha aumentado
18 La defensa de Tadano ha aumentado
19 Tadano termina con HP:1/388
20 -----
21 Se han consumido 0 Full Turn(s) y 1 Blinking Turn(s)
22 Se han obtenido 0 Blinking Turn(s)

```

Notar que siempre se anunciará primero el efecto de **Tarukaja**, seguido del efecto de **Rakukaja** y, por último, se anunciará el HP restante de quien utilizó la habilidad. Recordar que una unidad solo puede usar la habilidad  **Blood Ritual** si su HP es mayor o igual a 2.