

情報学群実験第 1 Study03

2025 年 5 月 23 日

提出方法

作成したプログラム本体と, それぞれのプログラムに実装した主要な機能についての説明及び工夫点をまとめたレポートの pdf を以下のコマンドで圧縮して 1 つのファイルとして KUTLMS から提出すること.

\$ tar zcf Study03_XXXXXXX_YYYY.tar.gz 圧縮したいファイル名を並べる

このコマンドにより, Study03_XXXXXXX_YYYY.tar.gz というファイルが出力される. なお, XXXXXXX は自分の学籍番号 (7 桁) とし, YYYY は自分の苗字をローマ字表記にしたものとする.

例: 学籍番号: 1234567, 氏名: コウチタロウの場合

```
$ tar zcf Study03_1234567_Kouchi.tar.gz Study03.java Character.java Ally.java Hero.java  
Knight.java Monk.java Magician.java Satan.java Member.java Study03.pdf
```

圧縮後は以下のコマンドで各プログラム本体とプログラムの工夫点をまとめた pdf が含まれていることを確認すること.

```
$ tar tzf Study03_XXXXXXX_YYYY.tar.gz
```

Study03

魔王と戦闘を行う RPG を開発しなさい。この戦闘開始前に仲間を一人だけパーティに入れることが出来る。仲間はターン毎に通常攻撃とスキルを交互に行う。今回登場するキャラクターとそれぞれのステータスを表 1、仲間のスキルを表 2 に示す。

上記および表の仕様に従い可能な限り重複するコードが無いように作成し、Study03 を完成させなさい。また、各クラスの継承関係を図 1 に示す。

(仕様)

1. 勇者と仲間全てのステータスを出力する。
 2. 連れていく仲間の ID を標準入力で受け取り、その仲間をパーティに入れ、現在のパーティを表示する。(ID は味方 (Ally クラス) のみが持つ)
※勇者および登録されていない ID は選択できないようにする。
 3. 魔王に遭遇し、魔王のステータスを出力する。
 4. 戦闘を行う。
- 仲間、勇者、魔王の順に行動する。
 - 通常攻撃では敵の HP を自身の atk 分を減少させる。
 - 仲間は奇数ターンは通常攻撃を行い、偶数ターンはスキルを使用する。
 - 魔王は奇数ターンは通常攻撃を行い、偶数ターンは全体攻撃を行う。全体攻撃の場合はパーティ全員の HP を atk 分減少させる。(仲間の HP が 0 の場合は偶数ターンであっても通常攻撃を行う。)
 - 勇者と魔王どちらかの HP が 0 になった場合は、その時点での結果を出力し戦闘を終了する(体力がマイナスにならないように実装する事)
 - 仲間の HP が 0 になった場合は仲間はその後に行動できないようにし、スキルに関する出力は一切行わない。また、戦闘は勇者と魔王のみで続行する。

(その他)

- 下記実行例に表示されていない仕様についても実装を行う
- 表 3～表 10 に各クラスの仕様を記載するが、より良いメソッド構成を考えた場合はそのように変更しても良い。ただし、工夫点としてレポートに明記すること。

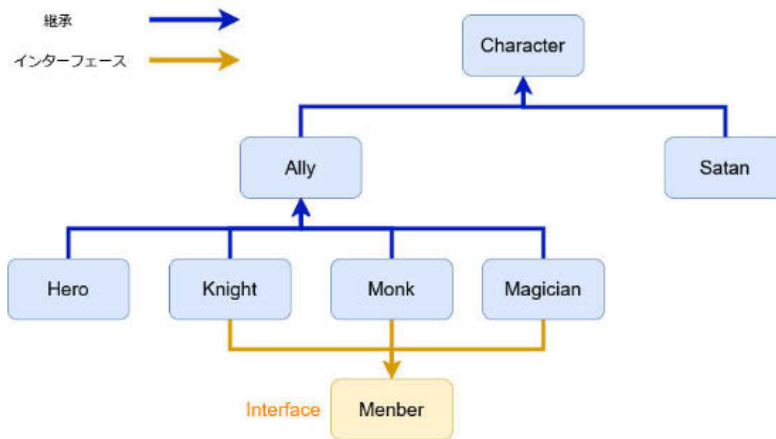


図 1: クラスの継承関係

表 1: 登場キャラクターとステータス

カテゴリー	キャラクター名	体力	攻撃力
主人公	勇者 (Hero)	150	20
仲間	騎士 (Knight)	160	25
	僧侶 (Monk)	100	5
	魔導士 (Magician)	60	10
敵	魔王 (Satan)	250	30

表 2: 仲間のスキル

キャラクター名	スキル
騎士 (Knight)	騎士自身の攻撃力の値を 3 倍にし, 相手の HP を atk 分減らす. (ターン終了時に攻撃力を初期の値に戻す)
僧侶 (Monk)	勇者の HP を 15 回復させる. (体力が初期値を超えないように実装)
魔導士 (Magician)	勇者の攻撃力を 2 倍にする (ターン終了時に攻撃力を初期の値に戻す)

表 3: Character クラスの仕様

メソッド	説明
public Character(String name, int hp, int atk)	名前, 体力, 攻撃力を設定するコンストラクタ
public void damage(int atk)	自身の HP を引数の atk 分だけ減少させる処理を行う
public void attack(Character c)	指定されたキャラクターに攻撃する
public void showStatus()	キャラクターのステータスを出力する
public void resetStatus()	上昇した攻撃力を元に戻す

表 4: Ally クラスの仕様

メソッド	説明
public Ally(String name, int hp, int atk)	名前, 体力, 攻撃力, ID を設定するコンストラクタ
public void showStatus()	ステータスと ID を出力する

表 5: Hero クラスの仕様

メソッド	説明
public Hero(String name, int hp, int atk)	名前, 体力, 攻撃力を設定するコンストラクタ

表 6: Member クラスの仕様

メソッド	説明
public void skill(Character c)	キャラクターごとにスキルを実装させる

表 7: Knight クラスの仕様

メソッド	説明
public Knight(String name, int hp, int atk)	名前, 体力, 攻撃力を設定するコンストラクタ
public void skill(Character c)	3 倍の攻撃力で指定されたキャラクターに攻撃する

表 8: Monk クラスの仕様

メソッド	説明
public Monk(String name, int hp, int atk)	名前, 体力, 攻撃力を設定するコンストラクタ
public void skill(Character c)	指定されたキャラクターを 15 回復させる (最大 HP は超えない)

表 9: Magician クラスの仕様

メソッド	説明
public Magician(String name, int hp, int atk)	名前, 体力, 攻撃力を設定するコンストラクタ
public void skill(Character c)	指定されたキャラクターの攻撃力を 2 倍にする

表 10: Satan クラスの仕様

メソッド	説明
public Satan(String name, int hp, int atk)	名前, 体力, 攻撃力を設定するコンストラクタ
public void allAttack(Ally[] party)	party に格納されたキャラクター全員に攻撃する

```
$ javac Study03.java
$ java Study03.java

-----
勇者のステータス
HP: 150 ATK: 20
勇者の ID: 0
騎士のステータス
HP: 160 ATK: 25
騎士の ID: 1
僧侶のステータス
HP: 100 ATK: 5
僧侶の ID: 2
魔導士のステータス
HP: 60 ATK: 10
魔導士の ID: 3
-----
連れて行く仲間を選んでください (ID を入力)
ID: 1
騎士が仲間になった！

現在のパーティー
-----
勇者のステータス
HP: 150 ATK: 20
勇者の ID: 0
騎士のステータス
HP: 160 ATK: 25
騎士の ID: 1
-----

魔王が現れた！
魔王のステータス
HP: 250 ATK: 30

===== BATTLE START =====
ターン: 1
>> 騎士の攻撃！ 魔王に 25 ダメージ
魔王の残り HP: 225
>> 勇者の攻撃！ 魔王に 20 ダメージ
魔王の残り HP: 205
```

>> 魔王の攻撃！ 勇者に 30 ダメージ
勇者の残り HP: 120

ターン: 2

>> 騎士がスキルを発動！

>> 騎士の攻撃力: 75

>> 騎士の攻撃！ 魔王に 75 ダメージ
魔王の残り HP: 130

>> 勇者の攻撃！ 魔王に 20 ダメージ
魔王の残り HP: 110

>> 魔王の全体攻撃！

勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 90

騎士に 30 ダメージ

騎士の残り HP: 130

ターン: 3

>> 騎士の攻撃！ 魔王に 25 ダメージ
魔王の残り HP: 85

>> 勇者の攻撃！ 魔王に 20 ダメージ
魔王の残り HP: 65

>> 魔王の攻撃！ 勇者に 30 ダメージ
勇者の残り HP: 60

ターン: 4

>> 騎士がスキルを発動！

>> 騎士の攻撃力: 75

>> 騎士の攻撃！ 魔王に 75 ダメージ
魔王の残り HP: 0

>> 魔王は倒れた！

----- YOU WIN -----

勇者のステータス

HP: 150 ATK: 20

勇者の ID: 0

騎士のステータス

HP: 160 ATK: 25

騎士の ID: 1

僧侶のステータス

HP: 100 ATK: 5

僧侶の ID: 2

魔導士のステータス

HP: 60 ATK: 10

魔導士の ID: 3

連れて行く仲間を選んでください (ID を入力)

ID: 2

僧侶が仲間になった！

現在のパーティー

勇者のステータス

HP: 150 ATK: 20

勇者の ID: 0

僧侶のステータス

HP: 100 ATK: 5

僧侶の ID: 2

魔王が現れた！

魔王のステータス

HP: 250 ATK: 30

===== BATTLE START =====

ターン: 1

>> 僧侶の攻撃！ 魔王に 5 ダメージ

魔王の残り HP: 245

>> 勇者の攻撃！ 魔王に 20 ダメージ

魔王の残り HP: 225

>> 魔王の攻撃！ 勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 120

ターン: 2

>> 僧侶がスキルを発動!

>> 勇者の体力を回復した!

勇者の残り HP: 135

>> 勇者の攻撃! 魔王に 20 ダメージ

魔王の残り HP: 205

>> 魔王の全体攻撃!

勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 105

僧侶に 30 ダメージ

僧侶の残り HP: 70

ターン: 3

>> 僧侶の攻撃! 魔王に 5 ダメージ

魔王の残り HP: 200

>> 勇者の攻撃! 魔王に 20 ダメージ

魔王の残り HP: 180

>> 魔王の攻撃! 勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 75

ターン: 4

>> 僧侶がスキルを発動!

>> 勇者の体力を回復した!

勇者の残り HP: 90

>> 勇者の攻撃! 魔王に 20 ダメージ

魔王の残り HP: 160

>> 魔王の全体攻撃!

勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 60

僧侶に 30 ダメージ

僧侶の残り HP: 40

ターン: 5

>> 僧侶の攻撃! 魔王に 5 ダメージ

魔王の残り HP: 155

>> 勇者の攻撃! 魔王に 20 ダメージ

魔王の残り HP: 135

>> 魔王の攻撃! 勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 30

ターン: 6

>> 僧侶がスキルを発動!

>> 勇者の体力を回復した!

勇者の残り HP: 45

>> 勇者の攻撃! 魔王に 20 ダメージ

魔王の残り HP: 115

>> 魔王の全体攻撃!

勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 15

僧侶に 30 ダメージ

僧侶の残り HP: 10

ターン: 7

>> 僧侶の攻撃! 魔王に 5 ダメージ

魔王の残り HP: 110

>> 勇者の攻撃! 魔王に 20 ダメージ

魔王の残り HP: 90

>> 魔王の攻撃! 勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 0

>> 勇者は倒れた!

----- YOU LOSE -----

勇者のステータス

HP: 150 ATK: 20

勇者の ID: 0

騎士のステータス

HP: 160 ATK: 25

騎士の ID: 1

僧侶のステータス

HP: 100 ATK: 5

僧侶の ID: 2

魔導士のステータス

HP: 60 ATK: 10

魔導士の ID: 3

連れて行く仲間を選んでください (ID を入力)

ID: 3

魔導士が仲間になった!

現在のパーティー

勇者のステータス

HP: 150 ATK: 20

勇者の ID: 0

魔導士のステータス

HP: 60 ATK: 10

魔導士の ID: 3

魔王が現れた!

魔王のステータス

HP: 250 ATK: 30

===== BATTLE START =====

ターン: 1

>> 魔導士の攻撃! 魔王に 10 ダメージ

魔王の残り HP: 240

>> 勇者の攻撃! 魔王に 20 ダメージ

魔王の残り HP: 220

>> 魔王の攻撃! 勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 120

ターン: 2

>> 魔導士がスキルを発動!

>> 魔導士が勇者の攻撃力を 2 倍にした!

>> 勇者の攻撃! 魔王に 40 ダメージ

魔王の残り HP: 180

>> 魔王の全体攻撃!

勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 90

魔導士に 30 ダメージ

魔導士の残り HP: 30

ターン: 3

>> 魔導士の攻撃! 魔王に 10 ダメージ

魔王の残り HP: 170

>> 勇者の攻撃! 魔王に 20 ダメージ

魔王の残り HP: 150

>> 魔王の攻撃! 勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 60

ターン: 4

>> 魔導士がスキルを発動!

>> 魔導士が勇者の攻撃力を 2 倍にした!

>> 勇者の攻撃! 魔王に 40 ダメージ

魔王の残り HP: 110

>> 魔王の全体攻撃!

勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 30

魔導士に 30 ダメージ

魔導士の残り HP: 0

>> 魔導士は倒れた!

ターン: 5

>> 勇者の攻撃! 魔王に 20 ダメージ

魔王の残り HP: 90

>> 魔王の攻撃! 勇者に 30 ダメージ

勇者の残り HP: 0

>> 勇者は倒れた!

----- YOU LOSE -----

期待される出力 (不正な入力の場合)

勇者のステータス

HP: 150 ATK: 20

勇者の ID: 0

騎士のステータス

HP: 160 ATK: 25

騎士の ID: 1

僧侶のステータス

HP: 100 ATK: 5

僧侶の ID: 2

魔導士のステータス

HP: 60 ATK: 10

魔導士の ID: 3

連れて行く仲間を選んでください (ID を入力)

ID: 0

勇者は選べません 再入力してください

ID: 5

パーティーメンバーが存在しません 再入力してください

ID: