

# 最終課題仕様書

---

## プログラミング特論 Java 最終課題 仕様書

以下に、本授業の最終課題の仕様を示します。

最終の課題では、以下の内容に従い、プログラムを開発し、正常に動作することを目指して取り組んでいただきます。

### 1. 課題の取り組みを行う上での制約事項

- **(ア)** プログラミング言語は、Java を使うこと。
- **(イ)** 開発環境は、IDE (Eclipse) を使用すること。
- **(ウ)** 授業中に説明していない構文や API などを使用してもよいが、質問には回答出来ない可能性があります。
- **(エ)** 「2. 」以降で説明している仕様を満たしていれば、この資料に含まれていない工夫や追加仕様を付け加えてもよいものとします。
  - 仕様追加の例 登場人物の追加、武器や能力の追加、改変、より複雑なシナリオの設定 等

### 2. 課題内容

以下の設定やストーリーに基づきゲームプログラムの開発をします。

#### • **(ア) 登場人物**

登場人物の詳細は、次項で説明するのでそちらを参照

1. **勇者** ！ストーリーの主人公となるキャラクター
2. **スーパー勇者** ！勇者が一定の経験を蓄積することで昇格したキャラクター
3. **王様** ！勇者に使命を与える。
4. **魔法使い** ！旅の途中で出会って、勇者の仲間になる。
5. **スライム** ！敵のキャラクター、攻撃力は低い。
6. **ゴブリン** ！敵のキャラクター、攻撃力は中くらい。
7. **狼男** ！敵のキャラクター、攻撃力は強い。
8. **魔王** ！敵のキャラクター、攻撃力は最強。スーパー勇者にならないと戦えない。
9. **お姫様** ！魔王にさらわれて捕らえられている。お姫様を救い出すのが、勇者の使命である。

#### • **(イ) ストーリー及び設定**

以下の設定、及びストーリーでプログラムを作成する。

1. **勇者は、誕生したらプレイヤーから名前を与えられる。**
2. **勇者は、最初に、王様に会いに行き、使命を与えられる。**
  - 使命は、「魔王を倒して、お姫様を助け出すこと」
3. **勇者は冒険の旅に出る。**
4. **旅の途中で、敵に出会う。**
  - スライム、ゴブリン、狼男の内のいずれかの敵に出会う。
  - どの敵に出会うかは、乱数で決まる。
  - 各キャラクターの能力の詳細は、表 1 を参照
5. **敵に出会った場合、勇者がどう行動するかは、プレイヤーが決める。**

- プレーヤーが1回、行動を選ぶと、次に敵のキャラクターの行動をコンピュータが選ぶといったように、プレーヤーとコンピュータが交互に戦う。
  - 敵の hp を 0 以下にすることが出来れば、勇者の勝利となる。
  - 勇者の hp の値が、0 以下のなった場合は、ゲームオーバーとなり、プログラムは終了する。
  - 各キャラクターの hp の最大値は、任意に決めて構わない。（全部同じでも、それぞれが違っててもよい）
6. 各キャラクターが攻撃を行った場合、敵にどの程度のダメージを与えることが出来るかは、乱数できまる。
7. 旅の途中で、魔法使いに出会う。
- 魔法使いが登場したら、冒険の仲間になるように誘う。
  - 仲間になるかどうかは、乱数で決まる。
8. スライム、ゴブリン、狼男を全て倒し、魔法使いと仲間になると、勇者は、スーパー勇者になる。
- スーパー勇者になると、飛ぶ能力を身につけることができる。
9. スーパー勇者になったあと、再び旅に出る。
10. 旅の途中で、敵に出会う。
- スーパー勇者は、スライム、ゴブリン、狼男、魔王の内のいずれか敵に出会う。
  - どの敵に出会うかは、乱数で決まる。
11. 魔王と戦って、勝つことが出来れば、お姫様を救うことが出来る。
- お姫様は、時々、スーパー勇者を応援する。
  - お姫様が応援すると、スーパー勇者の攻撃力が上がる。
12. お姫様から、感謝の言葉をもらい、使命は完了して、ゲームは終了する。

3. クラスの設定詳細（表 1）

No	クラス名	能力
1	勇者	話す：話すことが出来る。 戦う：敵と戦う。1回の攻撃でどのくらいダメージを与えるかは乱数で決まる。 眠る：1回眠ると、HP が 100%に回復する。 逃げる：戦いをやめて逃げる。
2	王様	話す：話すことが出来る。
3	お姫様	話す：話すことが出来る。 応援する：応援できるのは、スーパー勇者が魔王と戦っているときだけ。応援するとスーパー勇者の攻撃力が 2倍になる。
4	魔法使い	話す：話すことが出来る。 戦う：魔法を使って戦うことが出来る。最大の攻撃力は、勇者の 1.5 倍。1回の攻撃でどのくらいダメージを与えるかは乱数で決まる。
5	スーパー勇者	話す：話すことが出来る。 戦う：敵と戦う。1回の攻撃でどのくらいダメージを与えるかは乱数で決まる。攻撃力の最大値は、勇者の 2倍。 眠る：1回眠ると、HP が 100%に回復する。 逃げる：戦いをやめて逃げる。 空を飛ぶ：空を飛ぶことが出来る。飛んでいる間は、相手の攻撃を受けないが、自分の攻撃力も下がる。 着陸する：飛んでいる時に着陸する。

No	クラス名	能力
6	スライム	戦う 勇者、スーパー勇者、魔法使いと戦う。攻撃方法は毒を吐く。1回の攻撃でどのくらいダメージを与えるかは乱数で決まる。攻撃力の最大値は勇者の半分。 逃げる 戦いの途中で逃げる。
7	ゴブリン	戦う 勇者、スーパー勇者、魔法使いと戦う。攻撃方法は棍棒で殴る。1回の攻撃でどのくらいダメージを与えるかは乱数で決まる。攻撃力の最大値は勇者と同じ。 逃げる 戦いの途中で逃げる。
8	狼男	戦う 勇者、スーパー勇者、魔法使いと戦う。攻撃方法は噛みつく。1回の攻撃でどのくらいダメージを与えるかは乱数で決まる。攻撃力の最大値は勇者の2倍。 逃げる 戦いの途中で逃げる。
9	魔王	話す 話すことが出来る。 戦う 勇者、スーパー勇者、魔法使いと戦う。攻撃方法は暗黒魔法を使う。1回の攻撃でどのくらいダメージを与えるかは乱数で決まる。攻撃力の最大値は勇者の5倍。 逃げる 戦いの途中で逃げる。

#### 4. 実装上の注意事項

- **(ア)** フィールドへのアクセスは、全て、それぞれの getter メソッドと setter メソッドを使う。フィールドへの直接のアクセスは行わない。（カプセル化を意識する）
- **(イ)** プレーヤーとのインターフェースは、CUI（コマンドラインからの入力）とする。
- **(ウ)** 継承や多態性など意識して、出来るだけシンプルで少ないコード量でプログラミングできるように工夫する。また、将来的な変更などを意識して、メンテナンス性の高いプログラムとしてください。
- **(エ)** 適宜、コメントを記述して、他の人が解り易いコード作成を意識してください。

#### 5. 実装を行うにあたっての参考

- **(ア)** まず、チームのメンバーとよく話し合って仕様の理解を深めてください。分からない部分は、講師に質問してください。
- **(イ)** 次に、どの様なクラスの構成（継承の関係、各クラスの機能など）を作成するのか決めて、全員で意識の共有を図ってください。
- **(ウ)** 共通する機能は、共用できるメソッドを作るなどして、出来るだけ作業が少なくなるように考えてください。
- **(エ)** 役割を分担して、作業の重複がないようにして、効率的に作業を進めてください。
- **(オ)** 実装が完了したら、必ず、動作確認をしてください。
- **(カ)** メンバーで協力して開発をしてください。協力して開発出来ているかも、成績評価の対象とします。

#### 6. 成果物

成果物として、作成が完了したら、全てのソースファイルを提出してください。

提出場所は、Moodle に作成しておきます。

#### 7. 発表

授業の最終回には、作成したプログラムを使って、デモをやっていただきます。

デモの際には、下記の内容をメンバーで役割分担して説明してください。

全員が必ずどこかの部分を発表するようにしてください。

- **(ア)** クラスの構成（継承の関係などの説明）。必要であれば、追加の資料を作成し、使っても結構です。
- **(イ)** プログラムの概要
- **(ウ)** 動作のデモ
- **(エ)** 特に工夫したところ、追加した仕様
- **(オ)** やってみた感想（全員）
  - 面白かったところ、難しかったところ、気がついたこと、学んだこと 等

以上