

# 【初級編】ネームバトラーを作ろう

## ■ネームバトラーとは？

「名前」からキャラクターを生成して、戦わせるゲームのことです。  
入力した名前によって、キャラクターのパラメータ（体力、攻撃力、防御力など）が変わります。

類似のシステムで、バーコードを読み取ってキャラクターを生成して戦わせる「バーコードバトラー」なんていうものもありました。

育成要素が追加されたゲームとかもあり、拡張次第では面白いゲームが作れます。

## ■課題の内容

今回はネームバトラーの基本形を作ってみるのが課題です。

以下の内容で順を追って作っていきます。

今までの課題とは違って、どんどん機能を追加して作りこんでいくタイプの課題となっています。

### 1. 基本のバトルシステムを作ろう

まずは基本の1対1のバトルシステムを作成します。

キャラクターが交互に攻撃して、相手を倒せば勝ち！

### 2. 名前でHPが変わるようにしてみよう

名前でキャラクターのステータスが変わらないと、ネームバトラーの意味がない！  
というわけで、名前でHPが変化する仕組みを追加してみよう。

### 3. 名前で攻撃力が変わるようにしてみよう

HPだけじゃつまらない。攻撃力も名前で変わるようにしてみよう。

HPが低くても、攻撃力がめっちゃめっちゃ高いキャラクターが強い！？

### 4. 攻撃力と防御力でダメージ計算してみよう

防御力も名前で変わるようにしてみよう。

ダメージ計算にも、攻撃力と防御力を反映させるので、防御が高いと有利になる！？

### 5. 会心の一撃を追加してみよう

会心の一撃が出れば防御力を無視したダメージを与えられる！

防御力が高い相手でも、会心の一撃が出れば、一撃必殺！？

# 1. 基本のバトルシステムを作ろう

まずは基本のバトルシステムの作ってみよう。

## ■ゲームの仕様

ゲームの仕様は以下のような感じです。

- キャラクター 2 人の自動バトルゲーム
- バトルの内容は、R P G 風に表示する
- 入力した名前に対戦ログが表示される
- 攻撃は交互に行う
- パラメータは H P のみで 1 0 固定
- ダメージは 1 ～ 3 のランダムで計算する
- いずれかの H P が 0 以下になったらバトルは終了

## ■ゲームの流れ

以下の流れでゲームは進行します。

1. プレイヤー名の入力プレイヤー名の入力
  - 1 - 1. プレイヤー 1 の名前を決める
  - 1 - 2. プレイヤー 2 の名前を決める
2. キャラクターの作成キャラクターの作成
  - 2 - 1. プレイヤー 1 のキャラクターを作成
  - 2 - 2. プレイヤー 2 のキャラクターを作成
3. バトル開始の表示
4. プレイヤー 1 の攻撃ターン
  - 4 - 1. プレイヤー 1 の攻撃
  - 4 - 2. プレイヤー 2 のダメージ
  - 4 - 3. プレイヤー 2 の死亡判定 → 6 へ
5. プレイヤー 2 の攻撃ターン
  - 5 - 1. プレイヤー 2 の攻撃
  - 5 - 2. プレイヤー 1 のダメージ
  - 5 - 2. プレイヤー 1 の死亡判定 → 6 へ

※どちらかの H P が 0 になるまで、4 と 5 の繰り返し
6. 勝ち負けの表示

## ■ゲームの実行例

プレイヤー 1 の名前を入力してください：最強の戦士の血を引くもの  
プレイヤー 2 の名前を入力してください：伝説の勇者の友達

=== バトル開始 ===

最強の戦士の血を引くものの攻撃！  
伝説の勇者の友達に3のダメージ！  
伝説の勇者の友達の攻撃！  
最強の戦士の血を引くものに2のダメージ！

- 次のターン -

プレイヤー 1：最強の戦士の血を引くもの(HP 8)  
プレイヤー 2：伝説の勇者の友達(HP 7)

最強の戦士の血を引くものの攻撃！  
伝説の勇者の友達に3のダメージ！  
伝説の勇者の友達の攻撃！  
最強の戦士の血を引くものに2のダメージ！

- 次のターン -

プレイヤー 1：最強の戦士の血を引くもの(HP 6)  
プレイヤー 2：伝説の勇者の友達(HP 4)

最強の戦士の血を引くものの攻撃！  
伝説の勇者の友達に3のダメージ！  
伝説の勇者の友達の攻撃！  
最強の戦士の血を引くものに2のダメージ！

- 次のターン -

プレイヤー 1：最強の戦士の血を引くもの(HP 4)  
プレイヤー 2：伝説の勇者の友達(HP 1)

最強の戦士の血を引くものの攻撃！  
伝説の勇者の友達に2のダメージ！  
伝説の勇者の友達は力尽きた...

最強の戦士の血を引くものの勝利！！

## 2. 名前でHPが変わるようにしてみよう

名前でキャラクターのステータスが変わらないと、ネームバトラーの意味がない！  
というわけで、名前でHPが変化する仕組みを追加してみよう。

### ■ゲームの追加仕様

これまでのゲームの仕様に、以下の仕様を追加します。

- HPをキャラクターの名前から算出する

### ■名前から数値を取得する方法

HPは数値ですが、名前は文字列です。  
どうやって名前から数値を得るのか？が問題となりますが、ハッシュダイジェスト  
(ハッシュ値) というもの便利なものがあります。

ハッシュ値というのは、以下の特徴があります。

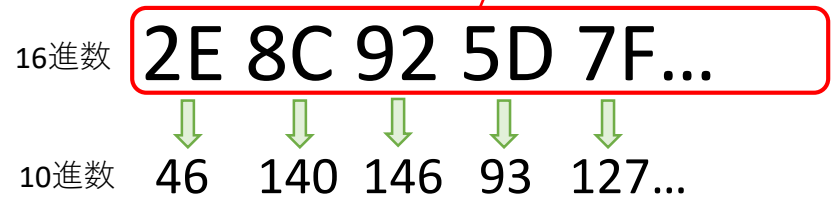
- ハッシュ値は **16進数の40文字**の文字列である
- どんな長さの文字列であっても**必ず40文字**の文字列になる
- **同じ文字列**であれば必ず**同じハッシュ値**になる
- 1文字違っただけでも全然違うハッシュ値になる

ハッシュ値は「0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F」の文字で構成されているので、  
16進数の値として使うことができます。  
16進数って何？という人は、以下のサイトを見てください。

参考：2進数と16進数を覚えよう！  
<https://www.uquest.co.jp/embedded/learning/lecture01.html>

実際に名前からハッシュ値を取得してみると、以下のようになります。

名前	名前から取得したハッシュ値
最強の戦士の血を引くもの	2E8C925D7F95AF418A8BA2504FB3457BA1D6EB6A
伝説の勇者の友達	74C938EA2583FF510430AC0A98C3DE5A0EFD5751



ハッシュ値を2文字毎に分けて、16進数として考え、その値を10進数に変換することで、0～255（00～FF）の値を複数取り出すことができる。

ハッシュ値を表示するサンプルプログラムを紹介しておきます。  
<https://paiza.io/projects/OboaG1Hg39yUPYI6ZYpY3A>

名前からハッシュ値を取得して、16進数の文字列を取得し、10進数の数値に変換して返すメソッドを紹介してきます。

名前からHPを決める処理は、こちらの関数を自分のプログラムに組み込んで使ってください。

なお、**GetNumber()**では、0～255までの値が取得できるので、HPが多すぎて戦闘が長引く可能性があります。

その場合は、5で割った値をHPとして使用するなどすると良いでしょう。

## ■GetNumber() の組み込み方

以下の import を追加してください。

```
import java.math.BigInteger;
import java.security.MessageDigest;
```

以下のメソッドを追加してください。

```
// ハッシュダイジェストから数値を取り出す
// name : 名前
// index : 何番目の数値を取り出すか
// return 数値(0~255)
public static Integer GetNumber(String name, Integer index)
{
    try {
        byte[] result = MessageDigest.getInstance("SHA-1").digest(name.getBytes());
        String digest = String.format("%040x", new BigInteger(1, result));
        String hex = digest.substring(index * 2, index * 2 + 2);
        return Integer.parseInt(hex, 16);
    } catch (Exception e){
        e.printStackTrace();
    }
    return 0;
}
```

## ■GetNumber() の使い方

String name = “最強の戦士”;

int num1 = GetNumber(name, 0); // 1番目の数値を取り出す

int num2 = GetNumber(name, 1); // 2番目の数値を取り出す

int num3 = GetNumber(name, 2); // 3番目の数値を取り出す

取得した数値を表示して確認してみてください。

名前を変えると取得できる数値が変わります。

何番目の数値を取り出すかで、取り出した数値が変わります。

### 3. 名前で攻撃力が変わるようにしてみよう

名前からHPが決まるようになりましたが、HPだけしかないのはつまらない！  
ということで、次は攻撃力(STR)も名前で変わるようにしてみよう。  
HPが低くても、攻撃力(STR)がめっちゃめっちゃ高いキャラクターが強いかも！？

#### ■ゲームの追加仕様

これまでのゲームの仕様に、以下の仕様を追加します。

- 攻撃力(STR)をキャラクターの名前から算出する
- 攻撃時に相手に与えるダメージの計算式を以下の方法に変更する  
変更前：1～3の乱数  
変更後：1～攻撃力(STR)の値の乱数

### 4. 攻撃力と防御力でダメージ計算してみよう

続いて、防御力(DEF)も名前から取得するようにしてみよう。  
HPと攻撃(STR)と防御力(DEF)のいずれも高い最強の名前を探し出せ！！

#### ■ゲームの追加仕様

これまでのゲームの仕様に、以下の仕様を追加します。

- 防御力(DEF)をキャラクターの名前から算出する
- 攻撃時に相手に与えるダメージの計算式を以下の方法に変更する  
変更前：1～攻撃力(STR)の値の乱数  
変更後：攻撃側の攻撃力(STR)－防御側の防御力(DEF)
- ダメージが0以下の場合は、ダメージを0として扱う
- ダメージが0の場合は「攻撃がミス」と表示する。

### 5. 会心の一撃を追加してみよう

会心の一撃、それは、防御力を無視したダメージ！  
つまり...

防御力がめっちゃくちゃ高い相手でも、会心の一撃が出れば一撃必殺！？  
そんな会心の一撃を追加してみよう。

#### ■ゲームの追加仕様

これまでのゲームの仕様に、以下の仕様を追加します。

- 運(LUCK)をキャラクターの名前から算出する
- 運(LUCK)が高いほど、会心の一撃の確率が高くなるようにする  
※実装方法は自由です。バランスを調整して実装してみよう
- 会心の一撃が出た場合は、攻撃力(STR)の値をそのままダメージの値として使う



すべての実装が完了したらソースコードを提出してください