

オブジェクト指向哲学理解度テスト

注意！

- 「他人が読める」という基準で評価します。見出しコメントがついていること、インデントが正しく行われていること、理解できる変数名、メソッド名であることは最低条件です。最低条件を満たしていないプログラムは評価しません。さらに、改行を利用してまとまりを表現するなど「読みやすい」プログラムになるような工夫をしてください。
- 「正しく動くプログラム」であることも条件です。大きなプログラムになればほど、一気に作りこんで動かそうとすると、問題点を探すことが困難になります。設問を全部満たさなくてもよいので、できるところまで、少しずつ作りこんでいくようにして下さい。

問題1 (メソッド、クラス 基本問題)

次の、「健康を管理するプログラム（第1回の課題）」について、次の手順でプログラムを書き直せ。

メソッドを作る問題

設問：19行目、「ローレル指数を求める」部分をメソッド化せよ
(20行目の表示部分までメソッド化してはいけない)

設問：23～38行目の部分に適切な名前をつけてメソッド化せよ

設問：13行目、16行目の部分に適切な名前を付けてメソッド化せよ

クラスを作る問題

小学校の1年1組の児童全員の健康を管理するプログラムに発展させていく。

設問：体重、身長に加え、名前も一緒にまとめたオブジェクトを適切な名前を付けてクラスとして表現し、それに応じて今までのプログラムを修正せよ。

設問：1年1組の体重、身長、ローレル指数の平均値を求めるプログラムを書け

設問：アルゴリズムとデータ構造をまとめて、オブジェクト指向らしく、分かりやすいプログラムにせよ

設問：1年1組に加えて、1年2組の体重、身長、ローレル指数の平均値を求めるようにせよ

設問：男女別の体重、身長、ローレル指数の平均値を求めるようにせよ

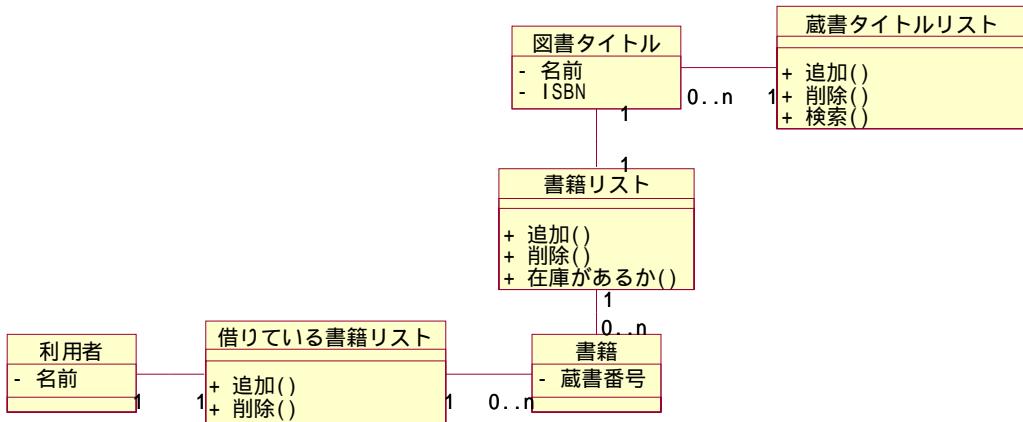
設問：インターフェイスなアプリケーションプログラムを完成させよ

設問：独自の改良を加えよ。(機能の拡張、分かりやすさの追求など)

```
1:  /**
2:   * 第1回問題解答
3:   * 健康を管理するプログラム
4:   */
5: public class Answer1_1{
6:
7: /**
8:  * ローレル指数を求め、肥満に対するコメントを提示するプログラム
9: */
10: public static void main( String args[] ){
11:
12:     int weight = 55;//体重
13:     System.out.println("体重は" + weight + "kgです。");//体重を確認する
14:
15:     int height = 168;//身長
16:     System.out.println("身長は" + height + "cmです。");//身長を確認する
17:
18:     //ローレル指数を求める
19:     int rohrer = weight * 10000000 / height / height / height;
20:     //ローレル指数を確認する
21:     System.out.println("ローレル指数は" + rohrer + "です。");
22:
23:     //肥満に対するコメントを提示する
24:     if( rohrer < 100 ){
25:         System.out.println("やせすぎですね。");
26:     }
27:     if( rohrer >= 100 && rohrer < 115 ){
28:         System.out.println("やせていますね。");
29:     }
30:     if( rohrer >= 115 && rohrer < 145 ){
31:         System.out.println("普通ですね。");
32:     }
33:     if( rohrer >= 145 && rohrer < 160 ){
34:         System.out.println("太っていますね。");
35:     }
36:     if( rohrer >= 160 ){
37:         System.out.println("太りすぎですね。");
38:     }
39: }
40: }
```

問題2 (オブジェクト操作の問題)

図書貸出システムを構築する。このシステムのクラス図は以下の通り。



このシステムでは、書籍が「借りられている」ことを、書籍オブジェクトの参照が、「書籍リスト」から「借りている書籍リスト」に移ったことで表現する。

上記のクラス図に出てくるクラスは、実装済みなので利用して構わない。また、都合に合わせて修正しても良い。

設問 1：次のシナリオを実現しなさい。シナリオを実現するプログラムの起動ファイル名は `Scenario1.java` とすること。

- 図書タイトルとして、「独習 Java」と「Java プログラミングレッスン」を追加する。
- 「独習 Java」の書籍を 3 冊追加する。
- 「Java プログラミングレッスン」の書籍を 2 冊追加する。
- 図書タイトルの一覧を表示する。(タイトル名と ISBN を表示すること)
- 「独習 Java」と「Java プログラミングレッスン」の書籍一覧をそれぞれ表示する。(タイトル名と ISBN と蔵書番号を表示すること)

設問 2：次のシナリオを実現しなさい。シナリオを実現するプログラムの起動ファイル名は `Scenario2.java` とすること。

- 図書タイトルとして、「独習 Java」と「Java プログラミングレッスン」を追加する。
- 「独習 Java」の書籍を 3 冊追加する。

- ・ 「Java プログラミングレッスン」の書籍を 2 冊追加する。
- ・ 利用者「AAA」が「独習 Java」と「Java プログラミングレッスン」を一冊ずつ借りる。
- ・ 利用者「AAA」の借りている書籍の一覧を表示する。
- ・ 「独習 Java」と「Java プログラミングレッスン」の書籍一覧を表示する。

設問　：この図書貸出アプリケーションを CUI で完成させなさい。このアプリケーションに求められるサービスは以下のものがある。ユーザビリティを考えて、サービスを追加・修正しても良い。アプリケーションの起動ファイル名は、BookApp.java とすること。

- 管理者
 - 図書タイトルを追加する
 - 図書タイトルを削除する
 - 図書タイトルのリストを表示する
 - 図書タイトルを ISBN で検索する
 - 書籍を追加する
 - 書籍を削除する
-
- 利用者
 - 書籍を借りる
 - 書籍を返却する