

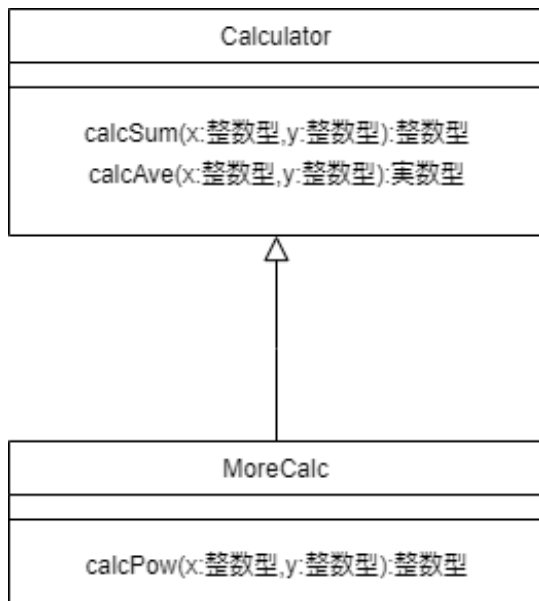
12 継承

問題 12_1

Python / Java / PHP

以下のクラス図のように MoreCalc クラスは Calculator クラスを継承したクラスです。Calculator クラスの CalcSum メソッドは2つの引数の合計値を返し、CalcAve メソッドは2つの引数の平均値を返し、MoreCalc クラスの CalcPow メソッドは引数の累乗を求めて返すメソッドです。MoreCalc クラスのインスタンスを生成して、以下の実行例を参考に、入力した2つの整数の合計値、平均値、累乗を画面に表示するプログラムを作成しなさい。

【クラス図】



【実行例】

整数を入力してください : 2

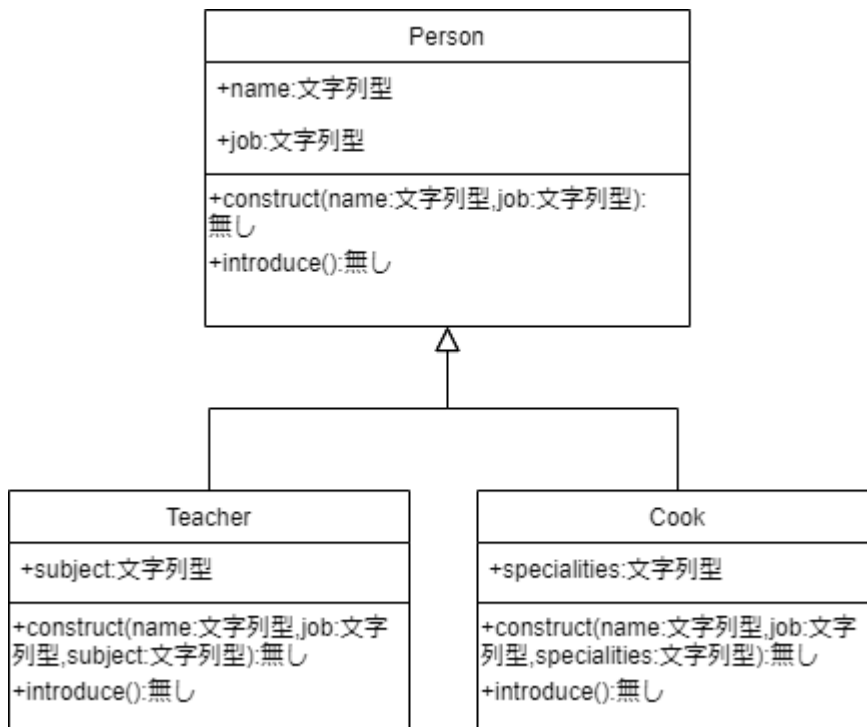
整数を入力してください : 4

Sum 2 and 4 = 6

Average 2 and 4 = 3

Power 2 of 4 = 16

以下のクラス図のように人の基本的な情報を管理する Person クラスと Person クラスを継承した、教師の情報を管理する Teacher クラスとコックの情報を管理する Cook クラスを定義します。各クラスは自身の情報を画面に表示する introduce メソッドを持つ。Teacher クラスと Cook クラスのインスタンスを生成し、以下の実行結果となるようにプログラムを作成しなさい。

【クラス図】**【実行結果】**

氏名：近藤勇

職業：教員

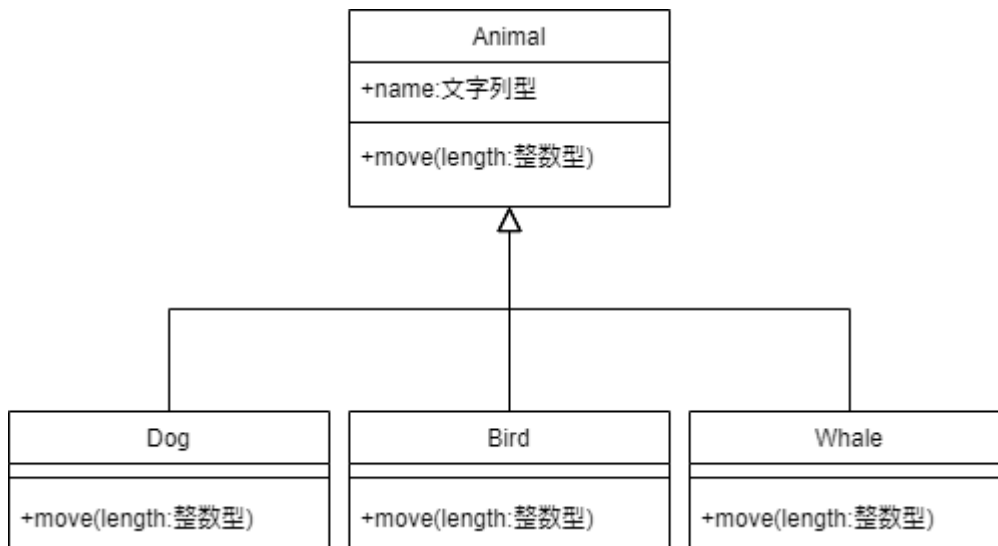
担当科目：Go 言語

氏名：沖田総司

職業：シェフ

得意料理：オムライス

以下のクラス図のように、Animal クラスとそのクラスを継承した Dog クラス、Bird クラス、Whale クラスを定義する。Animal クラスの move メソッドは整数の引数を受け取り、その分だけ移動したことをメッセージで画面に表示するメソッドとする。継承したサブクラスでオーバーライドし、そのクラスにふさわしいメッセージに書き換えるようにしなさい。サブクラスのインスタンスをそれぞれ1つずつ生成し、以下の実行結果となるようにプログラムを作成しなさい。なお、クラスごとにファイルを分けて保存しなさい。

【クラス図】**【実行結果】**

犬は、10 メートル走りました。

鳥は、1000 メートル飛びました。

鯨は、50 キロメートル泳ぎました。

問題 12_4

上記、12_3 の追加仕様です。Animal クラスに戻り値無しのメソッド「eat(文字列型 food)」を追加しなさい。eat メソッドでは、引数の food を用いて実行結果にある形式で文字を画面に表示しなさい。

【実行結果】

犬は、10 メートル走りました。

犬は、お肉を食べました。

鳥は、1000 メートル飛びました。

鳥は、虫を食べました。

鯨は、50 キロメートル泳ぎました。

鯨は、オキアミを食べました。

上記、12_4 の追加仕様です。以下の実行結果となるように、Animal クラスを継承した「Human」クラスを作成しなさい。

【実行結果】

犬は、10 メートル走りました。

犬は、お肉を食べました。

鳥は、1000 メートル飛びました。

鳥は、虫を食べました。

鯨は、50 キロメートル泳ぎました。

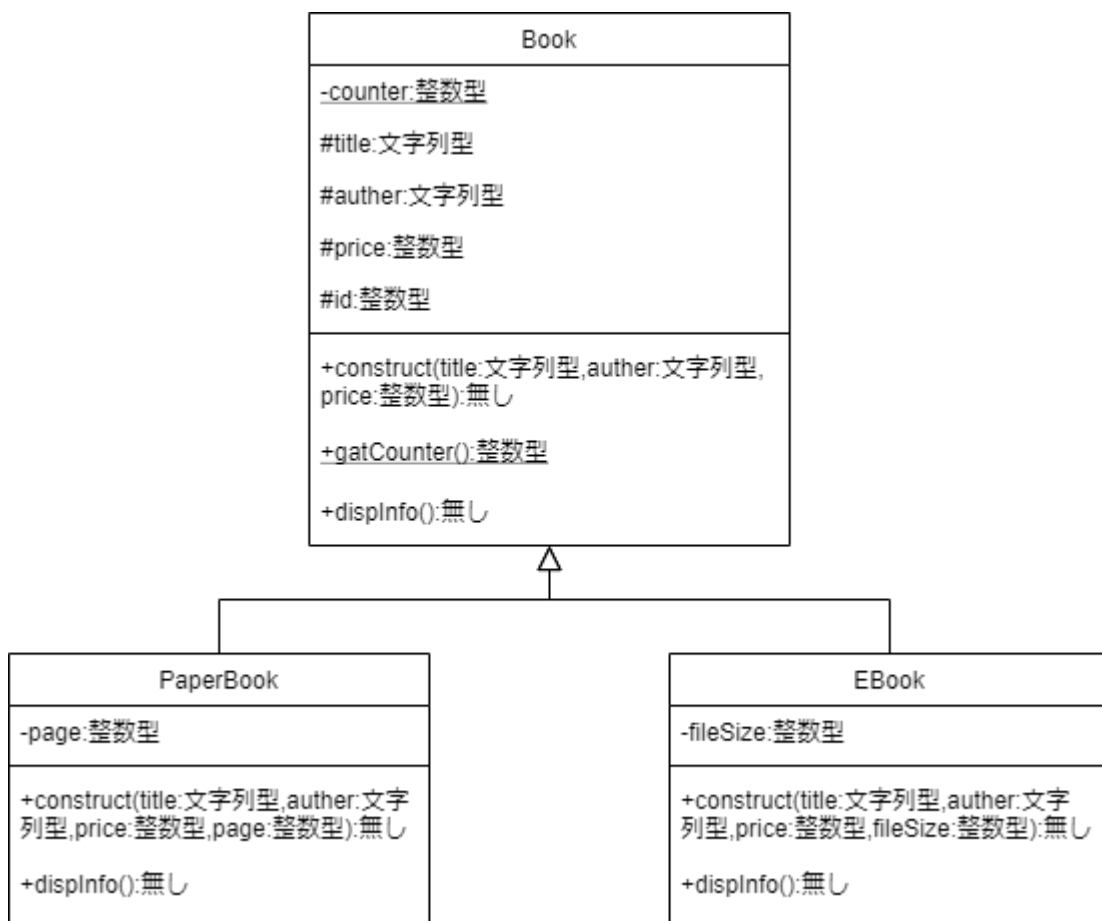
鯨は、オキアミを食べました。

人は、300 メートル歩きました。

人は、昼ご飯を食べました。

問題 12_6

以下のクラス図のように、本の情報を管理する Book クラスとそれを継承した PaperBook クラス、EBook を定義しなさい。Book クラスの counter フィールドはクラス変数とし、Book クラスのインスタンスがいくつ生成されたか管理するカウンタ変数とする。また、Book クラスのカウンタ変数を返却するクラスメソッド getCount メソッドを定義しなさい。以下の実行結果となるように、PaperBook クラスと EBook クラスのインスタンスを複数生成し、識別番号を付与し、生成したインスタンスの情報とカウンタ変数を画面に表示するプログラムを作成しなさい。

【クラス図】

【実行結果】

書名：吾輩は猫である

著者名：夏目漱石

価格：850 円

識別番号：1

ページ数：245 ページ

書名：ノルウェイの森

著者名：村上春樹

価格：1200 円

識別番号：2

ページ数：328 ページ

書名：Python 入門

著者名：Python.org

価格：2400 円

識別番号：3

ファイルサイズ：9824KB

書名：Web 技術の仕組み

著者名：www.org

価格：4530 円

識別番号：4

ファイルサイズ：12458KB

与えた識別番号 = 4 個