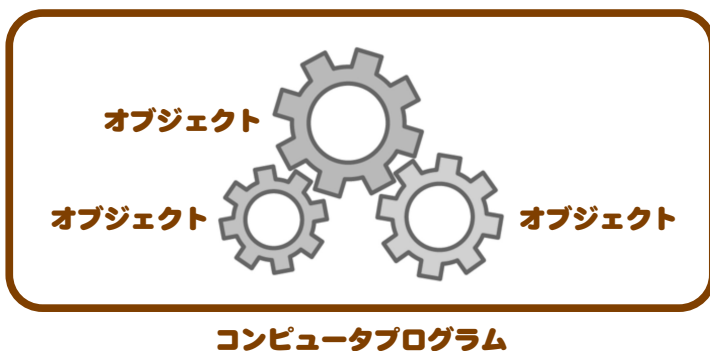


9時限目 例題学習

- ・オブジェクト指向を学ぼう
- ・カプセル化
- ・ゲッターメソッド、セッターメソッド

■ オブジェクト指向を学ぼう

オブジェクト指向は、コンピュータプログラムを作るときに“オブジェクトを中心に考える”技法です。オブジェクト指向の使い方を覚えると、複数のオブジェクト（プログラム部品）を組み合わせることでコンピュータプログラムを作ることができます。



また、オブジェクト指向は次の三つの要素で構成されます。三つの要素を効果的に利用すると、コンピュータプログラムのいろいろな特性が高まります。

・カプセル化

データと処理を一体化したオブジェクトを作り（カプセル化）、オブジェクト内部の重要な部分を隠して（情報隠ぺい）、プログラム部品の独立性を高めます。

また、オブジェクトは、他のコンピュータプログラムに組み込んで動かすことができるプログラム部品として作ります。

・継承（インヘリタンス）

オブジェクトが、他のオブジェクトのデータと処理を引き継ぎます。プログラム部品の開発（作る）時や保守（直す）時の効率性を高めます。

・ポリモーフィズム（多相性、多態性、多様性）

処理の実行指示に対して、オブジェクト自身が処理内容を決めます。プログラム部品の実行時の効率性を高めます。

■ カプセル化

例題

ファイル“torihiki.csv”から取引データ [取引番号 (整数4桁), 口座番号 (整数7桁), 取引種別コード (1:入金、2:出金), 取引金額 (円)] を読み込んで、取引データを反映した普通預金口座の口座番号と残高を表示するJavaプログラムの作成前の作業として、「普通預金口座」オブジェクト群をモデリングしなさい。

取引データ (ファイル名: torihiki.csv)

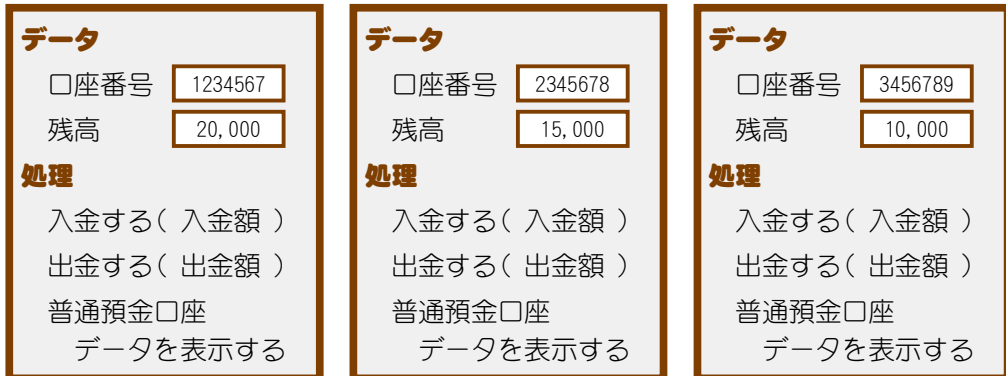
1	0001, 1234567, 1, 25000
2	0002, 2345678, 1, 20000
3	0003, 2345678, 2, 5000
4	0004, 1234567, 2, 30000
5	0005, 1234567, 2, 5000
6	0006, 3456789, 1, 10000

Javaプログラムの実行結果

1	普通預金口座1234567
2	残高20,000円
3	普通預金口座2345678
4	残高15,000円
5	普通預金口座3456789
6	残高10,000円

モデリング

「普通預金口座」オブジェクト群



ポイント解説

オブジェクトは、関連するデータとデータの処理をひとまとまりにしたプログラム部品です。例題文とJavaプログラムの実行結果から、オブジェクトをモデリングする(模型を作る)手順は次のとおりです。

手順① 枠内に、関連するデータ「口座番号」と「残高」を書きます。

手順② 枠内に、データの処理「入金する(入金額)」、「出金する(出金額)」、「普通預金口座データを表示する」を書きます。

■ 継承、スーパークラス、サブクラス②

例題

ファイル“koza.csv”から預金の口座データ [口座番号 (整数7桁), 名義人名 (文字列), 種別コード (1: 普通預金, 2: 定期預金), 満期 (0: なし, 1: 1年, 3: 3年, 5: 5年), 金利 (実数、年率、%), 残高 (円)] を読み込んで、預金口座の口座番号、名義人名、残高 (普通預金の場合は1年後の残高、定期預金の場合は満期時の残高) を表示するJavaプログラムの作成前の作業として、「普通預金口座」クラスと「定期預金口座」クラスを設計しなさい。なお、「普通預金口座」オブジェクトと「定期預金口座」オブジェクトはスーパークラスのデータと処理を継承します。

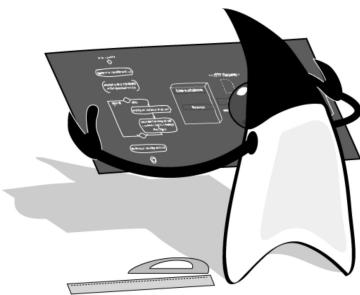
口座データ (ファイル名: koza.csv)

1	1234567, 高橋 進, 1, 0, 0.01, 4000000
2	2345678, 小林 正, 1, 0, 0.01, 5000000
3	3456789, 伊藤 博, 1, 0, 0.01, 6000000
4	9876543, 田中 実, 2, 3, 0.25, 1000000
5	8765432, 鈴木 茂, 2, 1, 0.10, 2000000
6	7654321, 佐藤 清, 2, 5, 0.50, 3000000

Javaプログラムの実行結果

1	普通預金口座1234567
2	1年後の残高4,000,400円
3	普通預金口座2345678
4	1年後の残高5,000,500円
5	普通預金口座3456789
6	1年後の残高6,000,600円
7	定期預金口座9876543
8	3年後の残高1,007,500円
9	定期預金口座8765432
10	1年後の残高2,002,000円
11	定期預金口座7654321
12	5年後の残高3,075,000円

※利息は単利法で計算する。



モデリング

はじめに、「普通預金口座」オブジェクトと「定期預金口座」オブジェクトをモデリングします。

「普通預金口座」オブジェクト

データ	
口座番号	1234567
名義人名	高橋 進
金利	0.01
残高	4,000,000

処理

- 入金する(入金額)
- 出金する(出金額)
- 普通預金の利息を計算する
- 普通預金口座データを表示する

「定期預金口座」オブジェクト

データ	
口座番号	9876543
名義人名	田中 実
満期	3
金利	0.25
残高	1,000,000

処理

- 入金する(入金額)
- 出金する(出金額)
- 定期預金の利息を計算する
- 定期預金口座データを表示する

次に、「普通預金口座」オブジェクトと「定期預金口座」オブジェクトの内部の共通要素に着目して、「預金口座」クラスを定義します。

「預金口座」クラス

データ	
口座番号	?
名義人名	?
金利	?
残高	?

処理

- 入金する(入金額)
- 出金する(出金額)

抽象クラス、具象クラス



- ・オブジェクトを生成できないクラスを**抽象クラス**と呼ぶ。例題の「預金口座」クラスは抽象クラスとして定義するとよい。
- ・オブジェクトを生成できるクラスを**具象クラス**と呼ぶ。