

## 第 55 回検定( H28.09.25 )全商情処プロ部門 Java 1 級 解説

### 【 7 】

#### 特徴

継承   オーバーライド   ポリモーフィズム   セッターメソッド   ゲッターメソッド 多次元配列の利用   セレクトソート
---

#### 概要

一般スタジオは Studio クラスのインスタンスを生成し、特殊撮影スタジオは SpStudio クラスのインスタンスを生成する。その後、ファイルを読み込みながらインスタンスの calcTotal メソッドを使い集計する。読み込み終了後、スタジオコードを入力すると並べ替え ( dataSort ) を実行した後に結果を表示 ( description ) する。

継承とオーバーライドを用いたポリモーフィズムの実現+セレクトソートの内容です。ポリモーフィズム自体の理解が難解なためプログラムの全体像を把握することは非常に難しいです。その代わりに、各設問自体は難易度が低めになっています。

#### 詳細

- 1 問題を解くにあたりクラスやメソッドを最初にチェックしますが、その時点でスーパークラスとしての Studio、サブクラスとしての SpStudio がわかります。また、同名の calcTotal というメソッドがあるのでオーバーライドされていることがわかります。
- 2 次に main メソッドを見ていくと、for の中にインスタンス化している箇所があります。if 文によってインスタンス化する種類を変えています。そして (5) に代入しています。解答不要も (5) と同じ内容です。そしてこの解答不要こそが、ポリモーフィズムの条件その①です。通常は Studio インスタンスは Studio クラスの参照型の配列へ代入し、SpStudio インスタンスは SpStudio クラスの参照型の配列へ代入します。しかし、Studio と SpStudio は継承関係にあるので、SpStudio クラスのインスタンスはスーパークラスである Studio クラスの参照型の配列へ代入可能です。これこそが、ポリモーフィズムの条件①です！…ということで (5) だけでなく解答不要も st[i] になります。なお、(5) はポリモーフィズムを考えなくても「全商の問題はインスタンス化したら必ず参照型の配列に代入しているよね」ということがわかっていれば比較的簡単に解くことができます。
- 3 なお、SpStudio のコンストラクタに「super(sName + “(特)” );」があります。sName として受け取った「表参道店」等の文字列に「(特)」を付けたものを、スーパークラスのコンストラクタに渡しています。そしてそこで sName に代入させています。
- 4 インスタンス生成が終わるとファイルの読み込みです。そして読み込んだ都度、calcTotal メソッドで集計しています。この箇所こそがポリモーフィズムを実現している箇所です！参照型の配列 st には Studio か SpStudio かどちらかのインスタンスの参照が代入されています。どちらかわかりませんが、いずれにせよ calcTotal メソッド

ドがオーバーライドされているので、「st[sCode].calcTotal(…)」と呼び出すことが可能です。このように同じメソッドを呼び出しているのに、クラスによって違うメソッドが呼び出されることをポリモーフィズムといいます。そのためにはメソッドをオーバーライドしておく必要があります、これがポリモーフィズムの条件②です。

- 5 なお、Studio の calctotal に問い(1)が出現しています。これは単なる cInfo に対する集計です。calcTotal 自体の意味がわかれば簡単に解けるでしょう。
- 6 ファイルを読み終わると、スタジオコードの入力待ちとなります。入力されたスタジオコードを sCode として参照型の配列 st の添字に利用します。そして、dataSort メソッドを呼び出します。
- 7 dataSort メソッドは、その名のとおりにデータをソートします。このソートの特徴的な箇所は「比較している for のループ部分とデータを交換している部分が異なるところ」と「if(m != tmp)」です。そこからセレクトソートであることがわかります。よって(2)は tmp を新しい最大値で更新するため「tmp = p」です。
- 8 並べ替えで入れ替えるのは、配列 mName、tInfo、cInfo の 3 つです。(3)の上にある 2 行で配列 mName と tInfo を入れ替えています。for 文では配列 cInfo を入れ替えます。cInfo は 0 行目と 1 行目の両方同時に入れ替える必要があるので(3)は「r < 2」もしくは「r <= 1」となります。この for 文で入れ替えを行っている、ということがわかれば比較的簡単に解けますね。
- 9 dataSort メソッドを実行した後は、description メソッドを実行します。日本語で「記述、説明」などの意味です。(4)は実行結果を見て順番を考えると「撮影料金計」であることがわかります。この問いも簡単です。

【ご参考までに…】

Studio クラスの calcTotal メソッドでは直接 tInfo を使用していますが、SpStudio クラスの calcTotal メソッドでは setTInfo メソッドと getTInfo メソッドを使って配列 tInfo にアクセスしています。スーパークラスのフィールド tInfo は SpStudio インスタンスも継承します。しかし、「異なるクラスで定義されている」ということで private 指定されている配列 tInfo は SpStudio から直接アクセスできません。よってアクセッサを使ったアクセスとなっています。難しいので分らなければ今は気にしなくても全然大丈夫ですよ。

解答

( 1 )	<code>cInfo[group][mCode] += 1</code> (別解 1 <code>cInfo[group][mCode] = cInfo[group][mCode] + 1</code> ) (別解 2 <code>cInfo[group][mCode] ++</code> )	普
( 2 )	<code>tmp = p</code>	普
( 3 )	<code>r &lt; 2</code> (別解 <code>r &lt;= 1</code> )	普
( 4 )	<code>tInfo[t]</code>	易
( 5 )	<code>st[i]</code>	普