

# 3.3 Java 補足

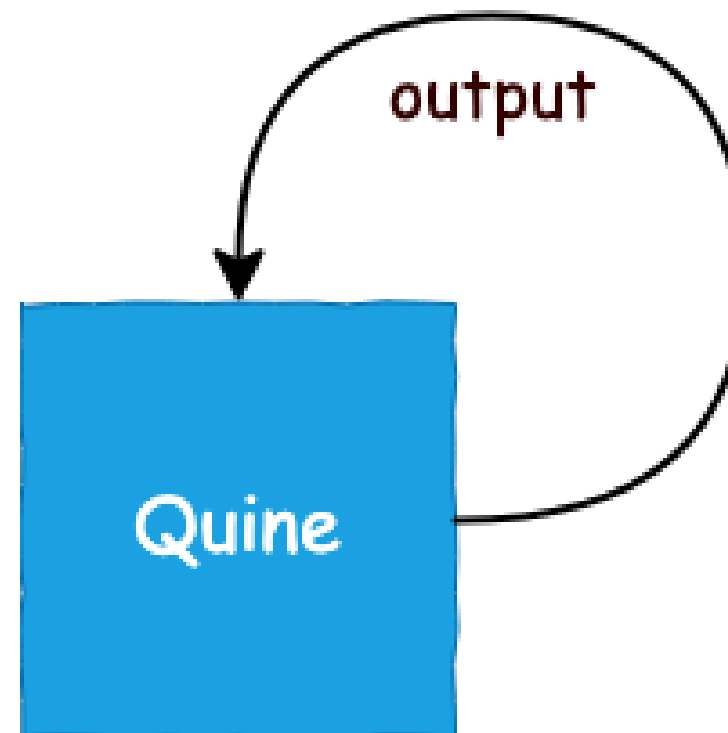
## 演習問題



# 一. Quine

時間： 15 分

- Quine（「クワイン」と読む）とは、実行すると自分自身のソースコードが出力される、特殊なプログラムです。



- Java の File I/O API を使用して Quine プログラムを作成してください。
- File API を使わずに Quine を作成できますか？



## 二.マルチスレッド

時間： 20 分

1. ThreadTest クラスを定義してください：
    - メンバ変数 count は整数値で、初期値は 0。
    - count を 1 だけ増やす add() メソッドを持つ。
    - count を 1 だけ減らす sub() メソッドを持つ。
  2. ThreadTest のオブジェクト threadTest を作成。
  3. 4 つのスレッドを作成し、そのうち 2 つは threadTest の count を 10000 回増加させ、2 つは threadTest の count を 10000 回減少させる作業を行うようにしてください。
  4. それらのスレッドを実行し、最終的な count 値を出力。
- コードを数回実行してください。出力は期待通りですか？  
そうでない場合、どうやって修正できますか？



## 三.正規表現

時間： 25 分

- 文字列がユーザー名の形式を満たしているかどうかを判断して、ブール値を返すメソッド「isUsernameValid」を作ってください。
  - ユーザー名は、大文字と小文字の英文字と数字のみで、**長さは 0 できません。**
- 文字列がパスワードの形式を満たしているかどうかを判断して、ブール値を返すメソッド「isPasswordValid」を作ってください。
  - パスワードは、英文字、数字、アンダースコア「\_」のみで、**長さは 8 以上でなければなりません。**
- Java の正規表現 API を使用してもいい。

## 四.登録システム（1）

時間： 20 分

- ユーザーがコンソールでテキストを入力してシステムと対話する、ユーザー登録システムを作成してください：
  - ユーザーが正しい形式のユーザー名とパスワードを入力すれば、システムはそれを記録します（適当なデータ構造に記録すればいい）。
  - ユーザーが間違った形式で入力した場合、システムは「形式が正しくない」ことをユーザーに示し、ユーザーに再度入力するように指示します。
  - 重複はユーザー名で登録できません。

## 五.登録システム（2）

時間： 25 分

- 登録システムにログイン機能を追加してください：
  - ユーザーは一番最初に、ログインするか登録するかを選択することができます。
  - 登録機能は前の問題と同じようにしてください。
  - ログイン登録機能で、登録されたユーザー名とパスワードを入力すると、ログイン成功を示すメッセージが出力されます。
  - ユーザー名やパスワードの入力に誤りがあった場合、ログイン失敗を示すメッセージが表示されます。

## 六.登録システム（3）

時間： > 30 分

- 前問からシステムをさらに拡張し、パスワードを忘れたときの対応機能を追加してください：
  - ユーザー登録の際に、一つの質問と、その回答を入力することができます。
  - ログインするとき、誤ったパスワードを入力した場合は、登録時に入力した質問が表示されます。ユーザーがそれを正しく回答した場合、パスワードを変更できます。
- ユーザー登録システムに必要な機能として、他にどのようなものが考えられますか？オリジナルな登録システム作りましょう！