

**オブジェクト指向プログラミング及び演習2**

# **第11回 チーム開発課題**

# 今回の練習課題

## Webインターフェイスを持つ画像処理システムの構築

以下、構築するシステムのざっくりとした要件です。

1. ユーザーがWebページより画像をアップロードできる
2. Webからアップロードにより保存されるディレクトリを別のプロセスで監視し、アップロードされた画像を決められた方法(※後述)で処理し別途保存できる
3. ユーザーはアップロードされた画像及び、処理済みの画像を処理種別ごとにいつでもWebページ経由で閲覧できる

# Webインターフェイスに関して

- Web側は、Flaskを用いて作成します。
  - 別のWebアプリケーションフレームワークでも良いですが、チーム全員の許諾なく別のものは選択しないこと
- Web側でやることは、あくまでもファイルのアップロードを受け付ける窓口と、処理された画像の一覧を表示することのみです。
- Web側は、以下の2つの作業に分割して作業を割り振ります。
  1. トップページ及びファイルのアップロード部分の作成
  2. アップロード画像や処理済み画像の一覧ページの作成

# 画像処理プログラムに関して

- 画像処理を行うプログラムは、FlaskのWebアプリケーションと同じディレクトリで管理しますが、別のプロセスで動作させます。
  - ※Flask側で画像処理もできますが、今回はあくまでも練習なので普段はあまりやらない手法を選んでいきます。
- Flask側でアップロードされる画像ファイルを保存するディレクトリを常に監視し続けるプログラムを作成します。

ファイルが追加(または変更)されたら、チームの人数に合わせた画像処理プログラムを通して処理済みの画像を別途保存する仕組みを作りましょう。

ディレクトリの監視には、watchdogなどのライブラリが使えます。

# 画像処理の処理内容を選択する

画像処理には、原則PythonからOpenCVを使用します。  
画像処理を担当するメンバーは各々、以下から1つ以上選んで実装してください。

- 顔検出してモザイク
- 顔検出して枠で囲う
- Cannyフィルタによる輪郭抽出
- 画像のグレースケール化 (できれば2値化も)
- 計算済み機械学習モデルを用いた物体検出と画像ないへの名前の埋め込み (機械学習モデルのライブラリは何でも良い)

# 演習の進行について

1. まずはチーム内で話し合い、各メンバーの担当部分を決めてください。ざっくりと以下のようなチーム内の役割分担になるでしょう。
  - Web (2名)
    - ファイルアップロードインターフェイス
    - アップロード画像、画像処理済み画像の閲覧
  - 画像処理 (チームリーダーとWeb担当を除くメンバー全員)
    - ディレクトリ監視から各画像処理呼び出しをするプログラム
    - 監視プログラムから呼び出される各画像処理プログラム

## 2. 作成する

- 実装方法などの相談は、原則チーム内で行ってください。(作業は、前回行ったPull Requestのフローで行います)
- チーム内の相談で解決しない場合は、TAさんのサポートを受けてください。

## 3. 各々、作成箇所を必ず動作確認した上でPull Requestの作成

## 4. Pull Requestをメンバーでレビュー

- 問題なければPull Requestを承認してmainブランチを更新

## 5. mainブランチでの動作確認

- チームリーダーが担当できると良い
- 問題があれば担当メンバーにフィードバック

# チームリーダーのお仕事

**今回のシステム開発のプロジェクト進行を管理してください  
(※コードはほぼ書きません)**

1. 作業を各チームメンバーに割り振る。
  - どの作業を誰が担当するかは必ず記録しておいてください。
2. 今回のプロジェクトを保存するリポジトリを作成する。
3. README.mdに、システムの動作確認方法や、使用するライブラリのバージョン等をまとめる。
4. メンバーの進行状況を定期的に確認し、適宜相談に乗る。
5. 上がってきたPull Requestの確認や、動作確認をしましょう。



# チームのリーダー以外のメンバーのお仕事

1. チーム内で相談の上決めた担当部分のプログラムを、新しく作業ブランチを切って頻繁にPushする。
2. ある程度形になったタイミングで、動作確認をした上でPull Requestを作成し、チームリーダーか、メンバーにレビューをお願いする。
3. 他のメンバーのPull Requestがないか確認し、積極的にレビューする。

# 提出物(作業日報のようなもの)に関して

以下の内容をMarkdownで書いてMoodleに提出してください。

1. ファイル名は、K00000\_11.md(K00000は自身の学籍番号)
2. GitHubユーザー名
3. 担当箇所 (できる限り詳しく書くこと)
4. チーム作業のログ
  - mainブランチを最新の状態にして `$ git --no-pager log --graph` した結果を `<pre>` タグと組み合わせて貼り付ける
5. 感想 (次に活かせる反省等あればここに書いておくと良い)