

## 課題 6: 安全装備の検出

### 背景

安全のためのヘルメット着用を推進している AdventureWorks では、地元のガイド サービスと協力して、ヘルメットを着用している登山者やクライミング愛好者の写真を収集しています。そして、その画像に写っているヘルメットをすべて検出するソリューションを構築したいと考えています。

オブジェクト検出は複雑な処理ですが、これを活用することで分類の有効性がさらに向上します。特定のものが画像内に存在するかどうか、また画像内のどこにあるかを予測することができます。1 つの画像から、特定のクラスのインスタンスを複数検出したい場合に役立ちます。

### 前提条件

- ヘルメットのデータセット (学習とテストに使用する画像 URL 一式)
  - クラウド環境の場合は `! curl -O https://challenge.blob.core.windows.net/challengefiles/summit_post_urls_selected.txt` を実行
  - ローカル環境の場合は[こちらをダウンロード](#)
- Deep Learning フレームワークを使用する前にさまざまなフレームワークの資料 ([参考資料](#)を参照) を読むこと
- 選択したフレームワークの最新版をインストール

### 課題

選択したフレームワークに対応した形式で、ファイルの URL リストの画像を取得します。

Deep Learning フレームワークで、Faster R-CNN などの最新モデルを使用してオブジェクト検出ソリューションを作成します。このモデルは、画像内にあるヘルメットを検出し、それぞれの境界ボックスを作成します。

### 完了条件

- Deep Learning ソリューションの mAP の最大値が 80% を超えることをログまたは TensorBoard に示す

### 参考資料

#### はじめに

- オブジェクト検出の概要は[こちらを参照 \(英語\)](#)
- mAP の概要は[こちらを参照 \(英語\)](#)

#### ツール

- TensorFlow と CNTK で使用する Visual Object Tagging Tool (VOTT) の詳細は[こちらを参照 \(英語\)](#)
- Linux で使用する Tensorflow Object Detection API については[こちらを参照 \(英語\)](#)
- CNTK のドキュメントは[こちらを参照 \(英語\)](#)

### ヒント

- 画像処理を検討している場合は、各 Deep Learning フレームワークの機能をご確認ください。