インテル® Tiber™ AI クラウドで AI に PyTorch* と TensorFlow* を活用する

この記事は、インテルのブログで公開されている「Harness PyTorch* and TensorFlow* for AI on Intel® Tiber™ Developer Cloud」の日本語参考訳です。原文は更新される可能性があります。原文と翻訳文の内容が異なる場合は原文を優先してください。

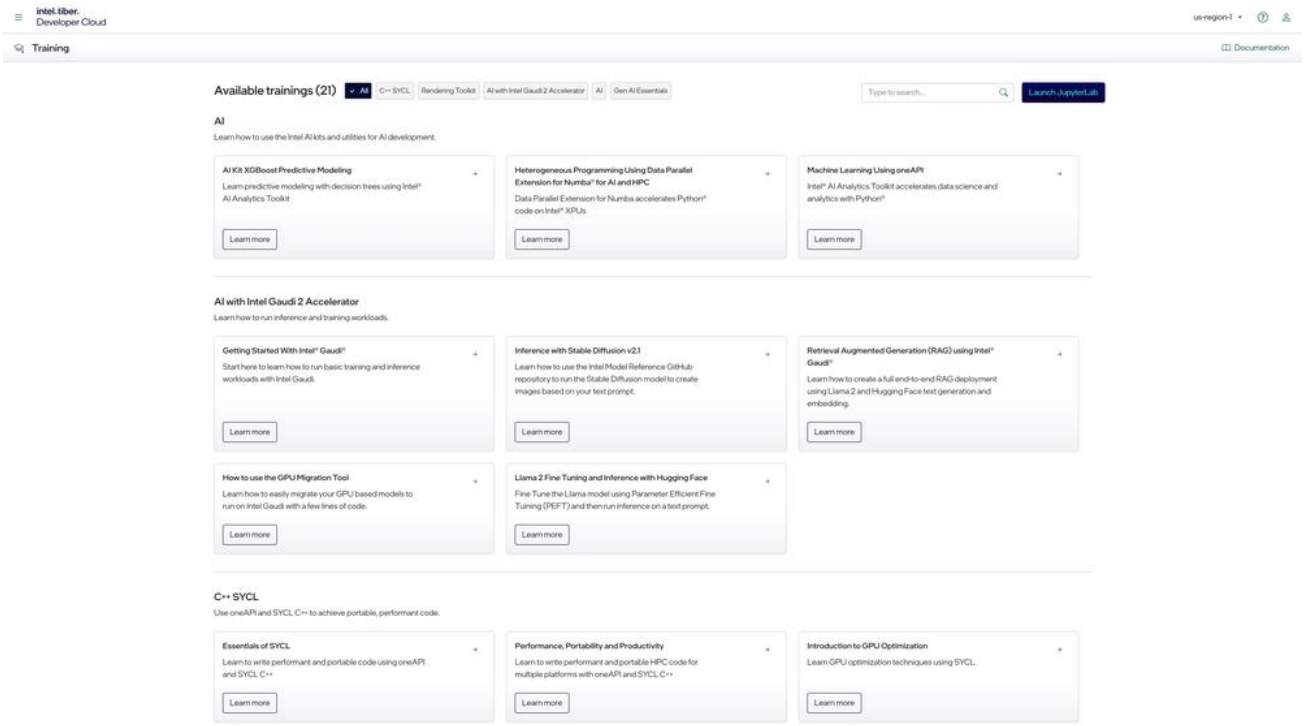
ディープラーニング (DL) は、人工知能 (AI) の一分野であり、ニューラル・ネットワークを使用してコンピューターが人間の神経プロセスを模倣し、複雑な問題や情報を処理できるようにします。PyTorch* と TensorFlow* は、大量のデータを処理する最も一般的な DL フレームワーク (英語) ですが、コードの実行方法が異なります。

インテルは、開発者が最新のインテル® ハードウェア上でインテルの最適化されたソフトウェアを使用して AI 開発を行い高速化できるインテル® Tiber™ AI クラウド (旧称: インテル® Tiber™ デベロッパー・クラウド) を提供しています。インテルはまた、oneAPI ライブラリーを使用して主要なマシンラーニング (ML) フレームワークと DL フレームワークを最適化して、インテル® アーキテクチャー全体で最高のパフォーマンスを発揮できるようにしています。これらのソフトウェア最適化により、ユーザーは同じフレームワークの標準実装よりも優れたパフォーマンスを実現できます。インテル® Tiber™ AI クラウドは、ML フレームワークを利用する AI アプリケーションとソリューションに、インテル® Gaudi® 2 AI アクセラレーターやインテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサーを含む幅広いハードウェアへのアクセスを提供します。開発者は任意の CPU や GPU 上でワークロードを学習、プロトタイプ化、テスト、実行することができ、無料の Jupyter* Notebook とチュートリアル (英語) を通じてプラットフォームとソフトウェアの最適化をテストできます。

この記事では、インテル® Tiber™ AI クラウド上で PyTorch* と TensorFlow* を使用して DL ワークロードを構築および開発する方法を説明します。この記事の手順を実行する前に、インテル® Tiber™ AI クラウドを使い始めるガイドをお読みになることを推奨します。

インテル® Tiber™ AI クラウドの一般的な使用手順:

1. cloud.intel.com (英語) にサインインします。まだアカウントをお持ちでない場合は、こちらの手順に従ってアカウント登録を行ってください。
2. サインインしたら、コンソールの左上のメニューアイコンをクリックして **Training** (英語) を選択します。
3. 受講するトレーニングの **[Launch]** ボタンをクリックします。



JupyterLab* では、開発者のニーズに応じていくつかのカーネルタイプが用意されています。カーネルは事前にインストールされた Python* 環境であり、ユーザーが新しいノートブックを開くと、JupyterHub* は指定された環境に対応するパッケージのインストールを検出します。ほとんどの場合、以下のサンプルコードの実行に必要なパッケージは、ベースカーネルに含まれています。

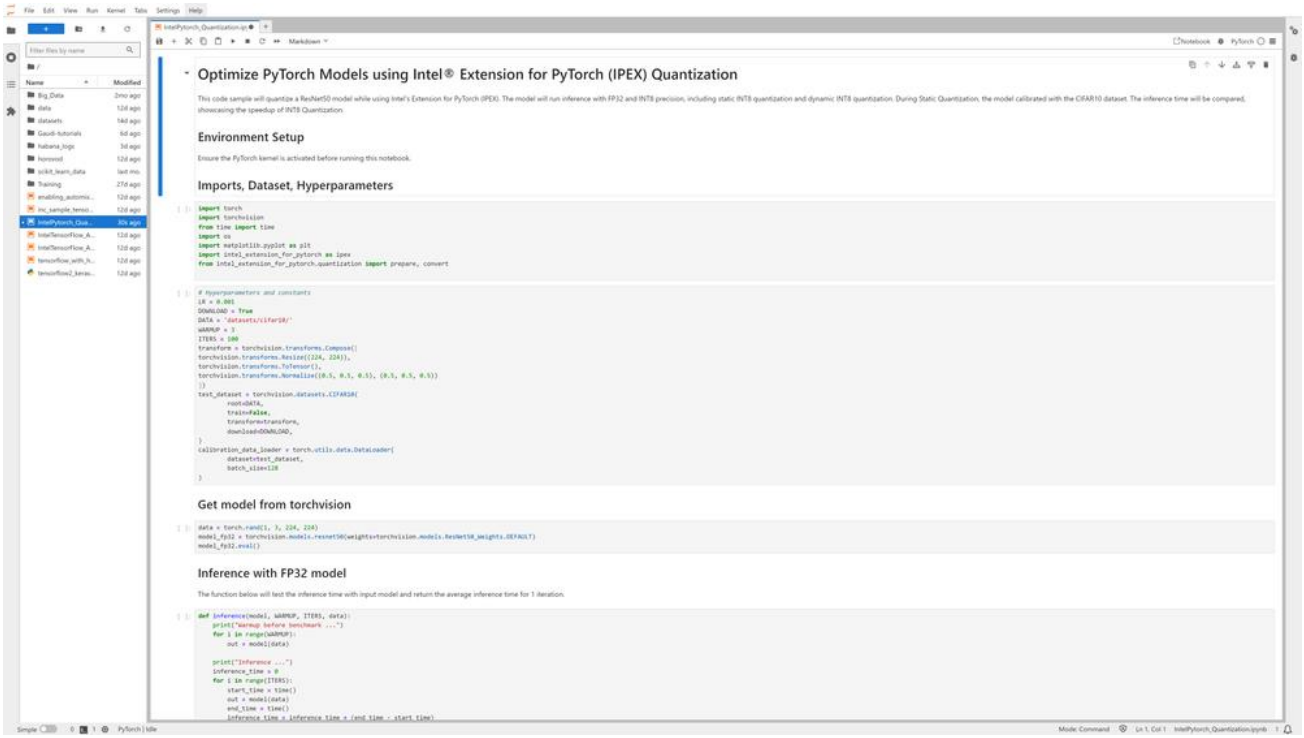
インテル® Tiber™ AI クラウドでディープラーニングを始める

PyTorch* 向けインテル® エクステンション: PyTorch* は、ディープラーニングと AI 向けの Python* ベースのオープンソース・ライブラリーです。PyTorch* 向けインテル® エクステンション (英語) は、最新の機能最適化で PyTorch* を拡張して、インテル® プロセッサー上の DL トレーニングと推論のパフォーマンスを最適化します。PyTorch* 向けインテル® エクステンションには、さまざまな生成 AI (GenAI) アプリケーション向けの大規模言語モデル (LLM) の特定の最適化も含まれています。

以下は、インテル® Tiber™ AI クラウドで PyTorch* 向けインテル® エクステンションの量子化サンプル (英語) を実行する手順です。

1. JupyterLab* を起動します。
2. ダッシュボードのメニューから **[File] > [Open from URL...]** を選択し、以下の URL をコピーしてペーストします。
   https://raw.githubusercontent.com/oneapi-src/oneAPI-samples/master/AI-and-Analytics/Features-and-Functionality/IntelPytorch_Quantization/IntelPytorch_Quantization.ipynb
3. **[Kernel] > [Change Kernel] > [PyTorch]** を選択して、PyTorch カーネルに変更します。
4. サンプルコードのすべてのセルを実行し、出力を確認します。

このサンプルコードは、PyTorch* 向けインテル® エクステンション (IPEX) を利用して、ResNet50 モデルの量子化を行います。モデルは、静的 INT8 量子化と動的 INT8 量子化を含む FP32 および INT8 精度で推論を実行します。この例では、推論時間を比較し、INT8 量子化によるスピードアップを示します。



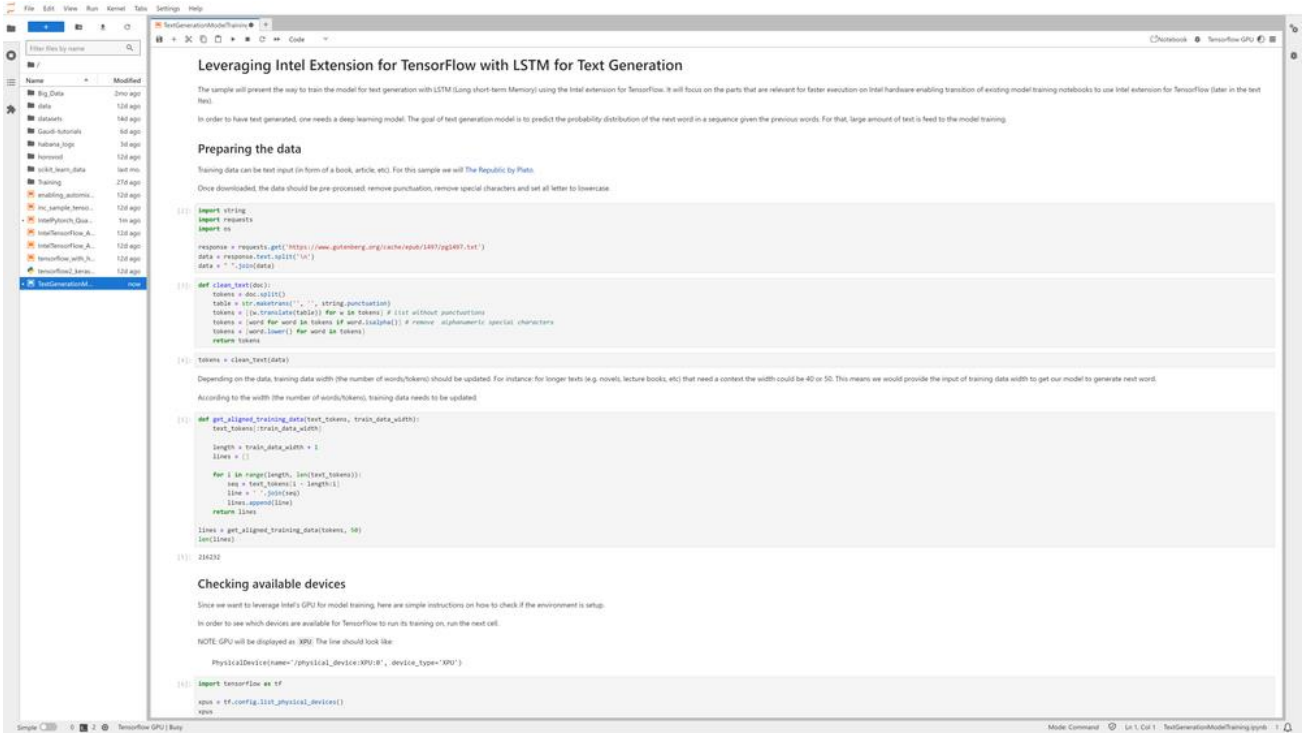
TensorFlow* 向けインテル® エクステンション: TensorFlow* は、さまざまなアプリケーションで DL フレームワークを作成してデプロイするためのオープンソース・フレームワークです。TensorFlow* 向けインテル® エクステンション (英語) は、OpenMP* を利用して、CPU コア間でディープラーニングの実行を並列化します。この拡張機能により、ユーザーはオンデマンドで XPU を TensorFlow* に柔軟にプラグインし、インテル® ハードウェア内の計算能力を利用できます。

以下の手順に従って、インテル® Tiber™ AI クラウド上で TensorFlow* 向けインテル® エクステンションと LSTM を利用してテキスト生成サンプル (英語) を実行できます。

1. JupyterLab* を起動します。
2. ダッシュボードのメニューから **[File] > [Open from URL...]** を選択し、以下の URL をコピーしてペーストします。
   https://raw.githubusercontent.com/oneapi-src/oneAPI-samples/master/AI-and-Analytics/Features-and-Functionality/IntelTensorFlow_TextGeneration_with_LSTM/TextGenerationModelTraining.ipynb

3. **[Kernel] > [Change Kernel] > [TensorFlow GPU]** を選択して、TensorFlow GPU カーネルに変更します。
4. サンプルコードのすべてのセルを実行し、出力を確認します。

このサンプルコードは、インテル® プロセッサー上で LSTM と TensorFlow* 向けインテル® エクステンションを利用してテキスト生成モデルをトレーニングします。テキスト生成モデルの主な目的は、与えられた入力に基づいてシーケンスの次の単語の確率分布を予測することです (より良い結果を得るには、テキスト文からの入力を提供してください)。TensorFlow* 向けインテル® エクステンションを使用することで、トレーニング時間が短縮され、GPU メモリーの消費量が少なくなります。



PyTorch* 向けインテル® エクステンションの量子化サンプルと TensorFlow* 向けインテル® エクステンションは、AI ツールの一部として入手できます。また、インテル® Tiber™ AI クラウド上で scikit-learn*、Modin、XGBoost などの一般的な ML フレームワークを実行するためのガイド (英語) もあります。

インテル® Tiber™ AI クラウドで最新のシリコン・ハードウェアと最適化されたソフトウェアにアクセスし、革新的な AI プロジェクトを開発および強化してみてください。インテルの AI ツールとフレームワークの最適化 (英語) をチェックし、インテルの AI ソフトウェア・ポートフォリオ (英語) の基盤となる統一されたオープンな標準ベースの oneAPI プログラミング・モデルについて学びましょう。また、業界をリードする独立系ソフトウェア・ベンダー (ISV)、システム・インテグレーター (SIer)、OEM、エンタープライズ・ユーザーとのコラボレーション (英語) が、AI の導入をどのように加速させるかをご覧ください。

エクセルソフトでは、インテル® Tiber™ AI クラウドの評価用クーポンを配布しています。ご興味のある方は、こちらのフォームよりお問い合わせください。

関連資料

- インテルの AI 開発ツールとリソース (英語)
- oneAPI 統一プログラミング・モデル
- インテル® Tiber™ AI クラウド
- インテルの AI ツール
- 記事: インテル® Tiber™ AI クラウド上での ML ワークロードの構築と開発 (英語)
- 記事: PyTorch* 向けインテル® エクステンションの GPU 入門 (英語)
- 記事: TensorFlow* 向けインテル® エクステンション入門 (英語)
- 記事: インテル® Tiber™ AI クラウドで AI へのアクセスが容易に
- 記事: インテル® Tiber™ AI クラウドで生成 AI と Jupyter* Notebooks を試してみる (英語)