

日々是Oracle APEX

Oracle APEXを使った作業をしていて、気の付いたところを忘れないようにメモをとります。

2023年1月23日月曜日

OpenAI Whisperを使った文字起こしアプリの作成(1) - Oracle Linux 9へのWhisperの実装

Oracle Cloudでは、Always Freeの条件でAmpere A1のコンピュータ・インスタンスを4CPU、24GBメモリのサイズで作成することができます。

このサイズのインスタンスを作成し、OpenAIのWhisperを動かしてみました。最初にOracle Linux 9に実装してみます。次の記事でマーケットプレイスにあるUbuntuのイメージを使った実装を行います。Ubuntuでの実装の方が若干、処理が高速です。

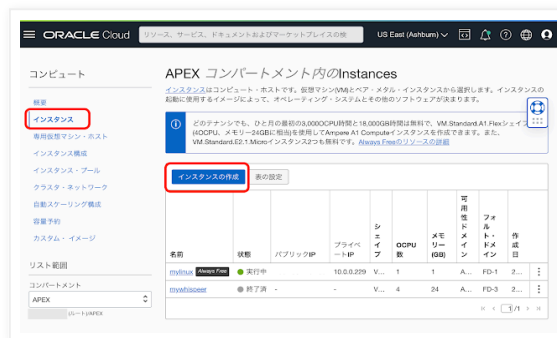
```
mywhisper ~ opc@mywhisper:~$ ssh -i mywhisper.key opc@mywhisper ~ 80x15
top - 03:24:29 up 1 min, 2 users, load average: 0.43, 0.17, 0.06
Tasks: 219 total, 1 running, 218 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 2.2 us, 0.2 sy, 0.0 ni, 97.6 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
Mem Mem : 23529.0 total, 22423.3 free, 726.7 used, 668.1 buff/cache
Mem Swap: 6681.0 total, 6681.0 free, 0.0 used, 22802.3 avail Mem

  PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR   S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
 1993 oracle+  20   0 1308912 21088 12392  S   9.3   0.1   0:00.42 gomon
 5866 opc       20   0 225846  3556  2944  R   0.3   0.0   0:00.05 top
    1 root      20   0 391704  16760 9972   S   0.0   0.1   0:02.38 systemd
    2 root      20   0    0      0      0   S   0.0   0.0   0:00.00 kthreadd
    3 root      0 -20    0      0      0   I   0.0   0.0   0:00.00 rcu_gp
    4 root      0 -20    0      0      0   I   0.0   0.0   0:00.00 rcu_par+
    5 root      0 -20    0      0      0   I   0.0   0.0   0:00.00 slub_fl-
    6 root      0 -20    0      0      0   I   0.0   0.0   0:00.00 netns

opc@mywhisper ~$ whisper test.m4a --language ja --model small
```

以下、作業手順を記載します。仮想クラウド・ネットワークは作成済みとします。

OCIコンソールよりコンピュータのインスタンスを開き、インスタンスの作成を実行します。



任意の名前をコンピュータ・インスタンスに付けます。今回はMyWhisperとしています。イメージとシェイプを変更します。

コンピュータ・インスタンスの作成

アプリケーションをデプロイして実行するためのインスタンスを作成します。または、リソース・マネージャを使用してインスタンスを作成するための、再利用可能なTerraformスタックとして保存します。

名前
MyWhisper

コンパートメントに作成
APEX

(ルート)APEX

配置

可用性ドメイン: AD-1 **Always Free VM** 容量タイプ: オンデマンド容量

フォルト・ドメイン 最適なフォルト・ドメインの選択を
イン: Oracleに任せる

イメージとシェイプ

シェイプとは、インスタンスに割り当てられるCPU数、メモリー・サイズおよびその他のリソースを決定するテンプレートです。イメージは、シェイプ上で実行されるオペレーティング・システムです。

イメージ

Oracle Linux 8
イメージ・ビルド: 2022.12.15-0

イメージの変更

Shape

AMD **VM.Standard.E2.1.Micro** **Always Free VM**
仮想マシン, 1 core OCPU, 1 GB memory, 0.48 Gbps network bandwidth

Change Shape

サービス制限に達します: アカウントをアップグレードするか、リソースを管理してください。

拡張オプションの表示

イメージはOracle Linux 9の最新版を選択します。

すべてのイメージの参照

イメージは、オペレーティング・システムとその他のインスタンス用ソフトウェアを決定する仮想ハード・ドライブのテンプレートです。

イメージ・ソース
プラットフォーム・イメージ

コンパートメント
APEX

(ルート)APEX

プラットフォーム・イメージは、Oracle Cloud Infrastructure向けに事前に作成されたオペレーティング・システムです。

検索...

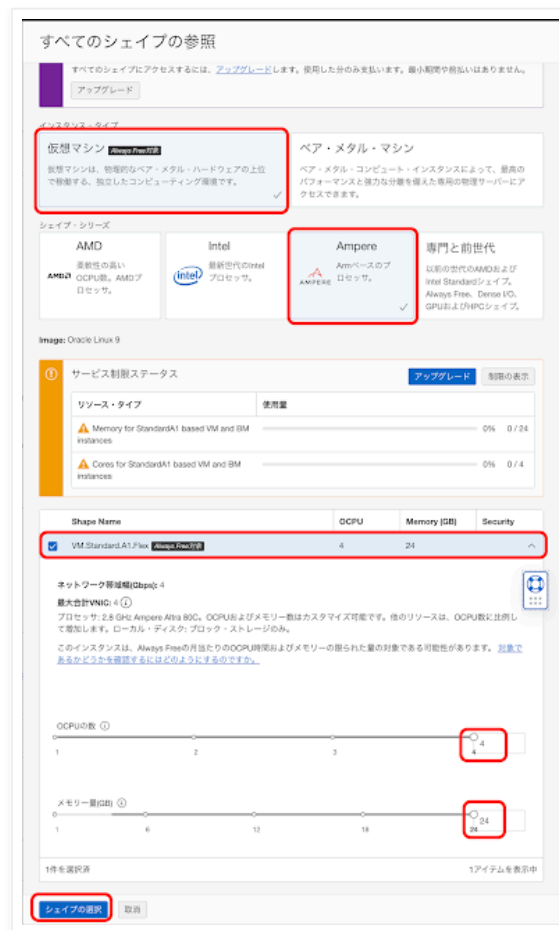
イメージ名	OSバージョン	イメージ・ビルド	セキュリティ
<input type="checkbox"/> Canonical Ubuntu Always Free VM	22.04	2022.11.06-0	🛡️
<input type="checkbox"/> CentOS Always Free VM	8 Stream	2022.10.26-0	🛡️
<input type="checkbox"/> Oracle Autonomous Linux Always Free VM	7.9	-	🛡️
<input checked="" type="checkbox"/> Oracle Linux Always Free VM	9	2022.12.15-0	🛡️
<input type="checkbox"/> Oracle Linux Cloud Developer Always Free VM	8	2022.05.22-0	🛡️
<input type="checkbox"/> Windows	Server 2022 Standard	-	🛡️

1件を選択済 6アイテムを表示中

イメージの選択 取消

Shapeとして、インスタンス・タイプは仮想マシン、シェイプ・シリーズはAmpere、Shape NameはVM.Standard.A1.Flexを選択します。

OCPUの数に4、メモリー量(GB)に24を指定し、シェイプの選択をクリックします。



SSHキーの追加として、キー・ペアを自動で生成を選択します。

秘密キーの保存をクリックし、作成するコンピュート・インスタンスに接続する際に使用する秘密キーのファイルをダウンロードします。

通常、ssh-key-年-月-日.keyという名前のファイルがダウンロードされます。

作成をクリックし、コンピュート・インスタンスを作成します。

仮想クラウド・ネットワークの設定をしていないとエラーが発生しますが、その時点でデフォルト値が設定されます。作成済みの仮想クラウド・ネットワークがひとつであれば、もう一度作成をクリックすると、作成処理が開始します。

最初にOSを最新までアップデートします。

sudo dnf -y update

```
[opc@mywhisper ~]$ sudo dnf -y update
```

```
Ksplice for Oracle Linux 9 (aarch64) 35 kB/s | 17 kB 00:00
Oracle Linux 9 OCI Included Packages (aarch64) 27 MB/s | 15 MB 00:00
Oracle Linux 9 BaseOS Latest (aarch64) 20 MB/s | 9.1 MB 00:00
Oracle Linux 9 Application Stream Packages (aarch64) 18 MB/s | 10 MB 00:00
Oracle Linux 9 UEK Release 7 (aarch64) 29 kB/s | 11 kB 00:00
Dependencies resolved.
```

```
=====
Package                               Arch      Version                               Repository                               Size
=====
Installing:
kernel-uek                           aarch64  5.15.0-6.80.3.1.el9uek               ol9_baseos_latest                       1.0 M
kernel-uek-core                       aarch64  5.15.0-6.80.3.1.el9uek               ol9_baseos_latest                       39 M
kernel-uek-devel                      aarch64  5.15.0-6.80.3.1.el9uek               ol9_baseos_latest                       38 M
kernel-uek-modules                   aarch64  5.15.0-6.80.3.1.el9uek               ol9_baseos_latest                       57 M
Upgrading:
NetworkManager                       aarch64  1:1.40.0-1.0.2.el9                   ol9_baseos_latest                       2.0 M
NetworkManager-config-server         noarch   1:1.40.0-1.0.2.el9                   ol9_baseos_latest                       17 k
```

[中略]

```
libnvme-1.0-5.el9.aarch64
polycoreutils-python-utils-3.4-4.el9.noarch
python3-gobject-base-noarch-3.40.1-6.el9.noarch
scl-utils-1:2.0.3-2.el9.aarch64
tcl-1:8.6.10-7.el9.aarch64
```

Complete!

```
[opc@mywhisper ~]$
```

pipとgitをインストールします。

sudo dnf -y install python-pip git

```
[opc@mywhisper ~]$ sudo dnf -y install python-pip git
```

```
Last metadata expiration check: 1:39:42 ago on Mon 23 Jan 2023 02:31:14 AM GMT.
Dependencies resolved.
```

```
=====
Package                               Architecture Version                               Repository                               Size
=====
Installing:
git                                   aarch64  2.31.1-2.el9.2                       ol9_appstream                           149 k
python3-pip                          noarch   21.2.3-6.el9                          ol9_appstream                           2.9 M
Installing dependencies:
```

[中略]

```
Installed:
git-2.31.1-2.el9.2.aarch64             git-core-2.31.1-2.el9.2.aarch64
git-core-doc-2.31.1-2.el9.2.noarch     perl-DynaLoader-1.47-479.el9.aarch64
```

perl-File-Find-1.37-479.el9.noarch

perl-TermReadKey-2.38-11.el9.aarch64

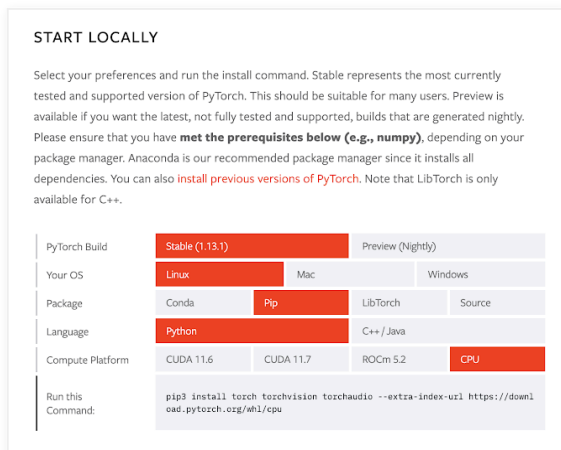
python3-pip-21.2.3-6.el9.noarch

Complete!

```
[opc@mywhisper ~]$
```

PyTorchをインストールします。以下のページより、**Run this Command**を求めます。

<https://pytorch.org/get-started/locally/>



Run this Commandをコピーし、シェルより実行します。

```
pip3 install torch torchvision torchaudio --extra-index-url
```

<https://download.pytorch.org/whl/cpu>

```
[opc@mywhisper ~]$ pip3 install torch torchvision torchaudio --extra-index-url https://download.pytorch.org/whl/cpu
```

```
Defaulting to user installation because normal site-packages is not writeable
Looking in indexes: https://pypi.org/simple, https://download.pytorch.org/whl/cpu
Collecting torch
```

```
Downloading https://download.pytorch.org/whl/torch-1.13.1-cp39-cp39-manylinux2014_aarch64.whl (60.5 MB)
```

60.5 MB 1.7 MB/s

Collecting torchvision

```
Downloading https://download.pytorch.org/whl/torchvision-0.14.1-cp39-cp39-manylinux2014_aarch64.whl (760 kB)
```

760 kB 51.2 MB/s

Collecting torchaudio

```

  Downloading https://download.pytorch.org/whl/torchaudio-0.13.1-cp39-cp39-
manylinux2014_aarch64.whl (3.5 MB)

```

3.5 MB 14.1 MB/s

Collecting typing-extensions

```
Downloading typing_extensions-4.4.0-py3-none-any.whl (26 kB)
```

Collecting numpy

```
Downloading numpy-1.24.1-cp39-cp39-
manylinux_2_17_aarch64.manylinux2014_aarch64.whl (14.0 MB)
```

14.0 MB 6.1 MB/s

```
Requirement already satisfied: requests in /usr/lib/python3.9/site-packages (from
torchvision) (2.25.1)
```

Collecting pillow!=8.3.*,>=5.3.0

```

Collecting pillow-9.4.0-cp39-cp39-manylinux_2_28_aarch64.whl (3.1 MB)

```

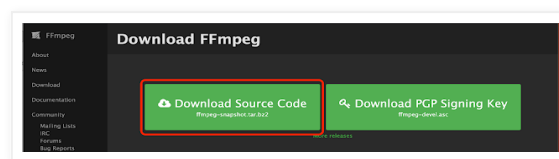
```
| Loading PLEW 3.1.0 cpio manylinux_x86_64 | 3.1 MB 64.9 MB/s
```

```
Requirement already satisfied: idna<3,>=2.5 in /usr/lib/python3.9/site-packages
(from requests->torchvision) (2.10)
Requirement already satisfied: urllib3<1.27,>=1.21.1 in /usr/lib/python3.9/site-
packages (from requests->torchvision) (1.26.5)
Requirement already satisfied: chardet<5,>=3.0.2 in /usr/lib/python3.9/site-
packages (from requests->torchvision) (4.0.0)
Installing collected packages: typing-extensions, torch, pillow, numpy,
torchvision, torchaudio
WARNING: Value for scheme.platlib does not match. Please report this to
<https://github.com/pypa/pip/issues/10151>
distutils: /home/opc/.local/lib/python3.9/site-packages
sysconfig: /home/opc/.local/lib64/python3.9/site-packages
WARNING: Additional context:
user = True
home = None
root = None
prefix = None
Successfully installed numpy-1.24.1 pillow-9.4.0 torch-1.13.1 torchaudio-0.13.1
torchvision-0.14.1 typing-extensions-4.4.0
[opc@mywhisper ~]$
```

WARNINGについては、とりあえず気にしないことにしました。

ffmpegをインストールします。これについては、ソース・コードからコンパイルすることにしまし
た。configureしてmakeするのは久しぶりでうる覚えですが、configureのスク립トはCPUがサポ
ートしている命令を細かく確認していたように思います。

<https://ffmpeg.org/download.html>



```
curl -OL https://ffmpeg.org/releases/ffmpeg-snapshot.tar.bz2
```

```
[opc@mywhisper ~]$ curl -OL https://ffmpeg.org/releases/ffmpeg-snapshot.tar.bz2
% Total    % Received  % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
           % Done    0         0              0             0         0         0         0
100 11.7M  100 11.7M    0     0  6734k           0  0:00:01  0:00:01 --:--:-- 6737k
[opc@mywhisper ~]$
```

ダウンロードしたアーカイブを展開します。

```
tar xBf ffmpeg-snapshot.tar.bz2
```

```
[opc@mywhisper ~]$ tar xBf ffmpeg-snapshot.tar.bz2
[opc@mywhisper ~]$
```

ffmpegのバイナリを作成します。12、3分の時間がかかりました。

```
cd ffmpeg
./configure; make
```

```
[opc@mywhisper ffmpeg]$ ./configure; make
install prefix           /usr/local
source path              .
```

```
C compiler      gcc
C library       glibc
ARCH            aarch64 (generic)
```

[中略]

```
CC      fftools/ffmpeg.o
LD      ffmpeg_g
STRIP   ffmpeg
CC      fftools/ffprobe.o
LD      ffprobe_g
STRIP   ffprobe
[opc@mywhisper ffmpeg]$
```

ffmpegをインストールします。

```
sudo make install
```

```
[lopc@mywhisper ffmpeg]$ sudo make install
INSTALL doc/ffmpeg.1
INSTALL doc/ffprobe.1
INSTALL doc/ffmpeg-all.1
INSTALL doc/ffprobe-all.1
```

[中略]

```
INSTALL libavutil/film_grain_params.h
INSTALL libavutil/avconfig.h
INSTALL libavutil/ffversion.h
INSTALL libavutil/libavutil.pc
[opc@mywhisper ffmpeg]$
```

インストールされたffmpegを確認します。

which ffmpeg

```
[opc@mywhisper ffmpeg]$ which ffmpeg
/usr/local/bin/ffmpeg
[opc@mywhisper ffmpeg]$
```

OpenAI Whisperをインストールします。

```
pip install git+https://github.com/openai/whisper.git
```

```
[lop@mywhisper ffmpeg]$ cd  
[lop@mywhisper ~]$ pip install git+https://github.com/openai/whisper.git  
Defaulting to user installation because normal site-packages is not writeable  
Collecting git+https://github.com/openai/whisper.git  
  Cloning https://github.com/openai/whisper.git to /tmp/pip-req-build-jy5v_fwq  
    Running command git clone -q https://github.com/openai/whisper.git /tmp/pip-req-build-jy5v_fwq  
      Resolved https://github.com/openai/whisper.git to commit  
f5bfe004eccc3837a0d198baf7602ec7bccffafd  
Requirement already satisfied: numpy in ./local/lib/python3.9/site-packages (from openai-whisper==20230117) (1.24.1)  
Requirement already satisfied: torch in ./local/lib/python3.9/site-packages (from openai-whisper==20230117) (1.13.1)  
Collecting tqdm  
  Downloading tqdm-4.64.1-py2.py3-none-any.whl (78 kB)  
|██████████████████████████████████████| 78 kB 3.1 MB/s
```



```

Collecting more-itertools
  Downloading more_itertools-9.0.0-py3-none-any.whl (52 kB)
|████████████████████████████████████████| 52 kB 3.4 MB/s
Collecting transformers>=4.19.0
  Downloading transformers-4.25.1-py3-none-any.whl (5.8 MB)
|████████████████████████████████████████| 5.8 MB 35.7 MB/s
Collecting ffmpeg-python==0.2.0
  Downloading ffmpeg_python-0.2.0-py3-none-any.whl (25 kB)
Collecting future
  Downloading future-0.18.3.tar.gz (840 kB)
|████████████████████████████████████████| 840 kB 55.7 MB/s
Collecting huggingface-hub<1.0,>=0.10.0
  Downloading huggingface_hub-0.11.1-py3-none-any.whl (182 kB)
|████████████████████████████████████████| 182 kB 75.3 MB/s
Collecting filelock
  Downloading filelock-3.9.0-py3-none-any.whl (9.7 kB)
Collecting tokenizers!=0.11.3,<0.14,>=0.11.1
  Downloading tokenizers-0.13.2-cp39-cp39-manylinux_2_17_aarch64.manylinux2014_aarch64.whl (7.3 MB)
|████████████████████████████████████████| 7.3 MB 90.0 MB/s
Requirement already satisfied: requests in /usr/lib/python3.9/site-packages (from transformers>=4.19.0->openai-whisper==20230117) (2.25.1)
Requirement already satisfied: pyyaml>=5.1 in /usr/lib64/python3.9/site-packages (from transformers>=4.19.0->openai-whisper==20230117) (5.4.1)
Collecting regex!=2019.12.17
  Downloading regex-2022.10.31-cp39-cp39-manylinux_2_17_aarch64.manylinux2014_aarch64.whl (769 kB)
|████████████████████████████████████████| 769 kB 93.7 MB/s
Collecting packaging>=20.0
  Downloading packaging-23.0-py3-none-any.whl (42 kB)
|████████████████████████████████████████| 42 kB 3.5 MB/s
Requirement already satisfied: typing-extensions>=3.7.4.3 in
./local/lib/python3.9/site-packages (from huggingface-hub<1.0,>=0.10.0->transformers>=4.19.0->openai-whisper==20230117) (4.4.0)
Requirement already satisfied: idna<3,>=2.5 in /usr/lib/python3.9/site-packages (from requests->transformers>=4.19.0->openai-whisper==20230117) (2.10)
Requirement already satisfied: chardet<5,>=3.0.2 in /usr/lib/python3.9/site-packages (from requests->transformers>=4.19.0->openai-whisper==20230117) (4.0.0)
Requirement already satisfied: urllib3<1.27,>=1.21.1 in /usr/lib/python3.9/site-packages (from requests->transformers>=4.19.0->openai-whisper==20230117) (1.26.5)
Using legacy 'setup.py install' for openai-whisper, since package 'wheel' is not installed.
Using legacy 'setup.py install' for future, since package 'wheel' is not installed.
Installing collected packages: tqdm, packaging, filelock, tokenizers, regex, huggingface-hub, future, transformers, more-itertools, ffmpeg-python, openai-whisper
WARNING: Value for scheme.platlib does not match. Please report this to
<https://github.com/pypa/pip/issues/10151>
distutils: /home/opc/.local/lib/python3.9/site-packages
sysconfig: /home/opc/.local/lib64/python3.9/site-packages
WARNING: Additional context:
user = True
home = None
root = None
prefix = None
Running setup.py install for future ... done
Running setup.py install for openai-whisper ... done
Successfully installed ffmpeg-python-0.2.0 filelock-3.9.0 future-0.18.3
huggingface-hub-0.11.1 more-itertools-9.0.0 openai-whisper-20230117 packaging-23.0
regex-2022.10.31 tokenizers-0.13.2 tqdm-4.64.1 transformers-4.25.1
[opc@mywhisper ~]$

```

以上で、一旦、コンピュータ・インスタンスを再起動します。

sudo shutdown -r now

私はMacユーザーなのでQuickTime Playerで音声を録音しました。

記事の最初の動画が、MPEG4のファイルをtest.m4aとしてアップロードして、Whisperを実行した結果になります。

whisper test.m4a --language ja --model small

最後にsmallとlargeで処理時間を確認してみました。smallで約17秒、largeで約2分22秒でした。無料で出来る範囲ですから、贅沢は言えないでしょう。

```
[opc@mywhisper ~]$ time whisper test.m4a --language ja --model small
/home/opc/.local/lib/python3.9/site-packages/whisper/transcribe.py:79: UserWarning:
FP16 is not supported on CPU; using FP32 instead
  warnings.warn("FP16 is not supported on CPU; using FP32 instead")
[00:00.000 --> 00:10.560] こんにちは初めてウィズパーをインストールしてみました これで試してみます

real    0m16.561s
user    0m46.247s
sys     0m1.868s
[opc@mywhisper ~]$ time whisper test.m4a --language ja --model large
/home/opc/.local/lib/python3.9/site-packages/whisper/transcribe.py:79: UserWarning:
FP16 is not supported on CPU; using FP32 instead
  warnings.warn("FP16 is not supported on CPU; using FP32 instead")
[00:00.000 --> 00:09.000] こんにちは 初めてウィスパーを インストールしてみました これで試してみます

real    2m22.358s
user    4m1.277s
sys     0m24.204s
[opc@mywhisper ~]$
```

APEXのアプリケーションから呼び出すにはAPIサーバーを作ったり、(処理時間が長いので) 非同期処理を実装したりする必要があるそうです。それはそれで手間もかかりますが、それくらいの手間をかける価値はある気がします。

続く

Yuji N. 時刻: 13:21

共有

<

ホーム

>

[ウェブ バージョンを表示](#)

自己紹介

Yuji N.

日本オラクル株式会社に勤務していて、Oracle APEXのGroundbreaker Advocateを拝命しました。こちらの記事につきましては、免責事項の参照をお願いいたします。

[詳細プロフィールを表示](#)