



Docker入門

～Dockerのおさらいも兼ねて～



自己紹介

➤ 重本 尚志

➤ 略歴：

- 徳島大学工学部卒業（2008-03）
- 独立系IT企業に新卒として入社（2008-04）
- C#やJavaを中心（クラサバ多め）に案件を転々とする。
- 退職・独立（2017-01）
- 株式会社PUreatio設立（2018-12）

➤ 趣味：トレーディングカード収集

➤ 好きな食べ物：奈良漬、味噌ラーメン

➤ 最近、地金型銀メダルをはじめて買いました



目次

- ▶ Dockerとは
- ▶ Hello World

Dockerとは

- ▶ Docker社が開発するコンテナのアプリケーション実行環境を管理するOSS
 - ▶ アプリケーション動作環境をパッケージング（Dockerイメージ）し、プロセス（コンテナ）として動作させる
 - ▶ WindowsのLinuxカーネルにはWSL2（Windows Subsystem for Linux）を利用している
 - ▶ サーバーアプリケーション向け（Webサイト、API、メッセージングソリューション）
 - ▶ ネットを調べると、Dockerコンテナ内のGUIアプリケーションも別アプリインストール等で動かせるようです。
- ▶ Dockerイメージを共有することにより、複数台に同一環境を構築できる
 - ▶ DockerHubでイメージの共有が可能
 - ▶ Dockerfileで構成を記述可能
 - ▶ インフラ構成をプログラムで記載することが可能になる



Dockerとは

コンテナ技術

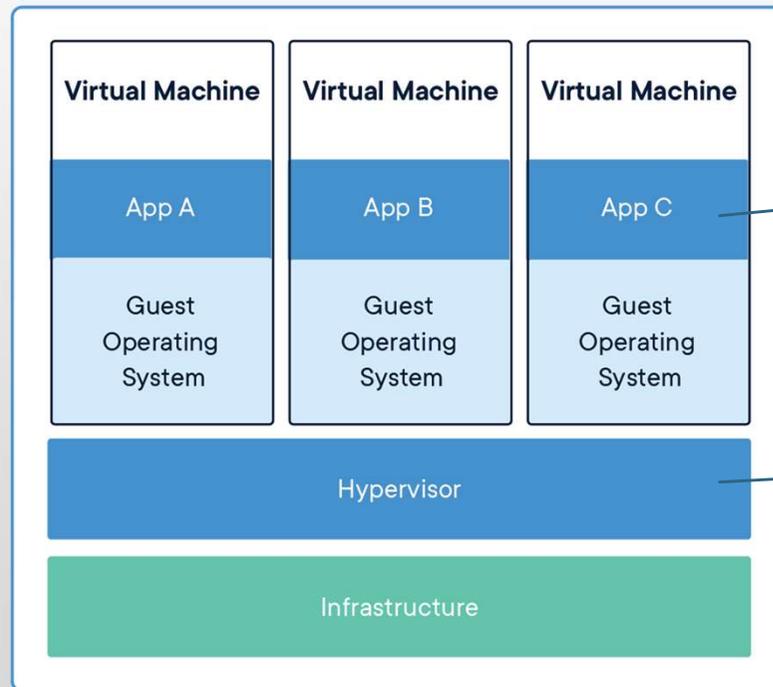
- ▶ OS上に複数のコンテナ（箱）を設け、アプリケーションをそれぞれのコンテナで動作させる
- ▶ 必要な要素は下記となっている
 - ▶ コンテナ管理ソフトウェア（コンテナ動作の管理）
 - ▶ コンテナイメージ（コンテナの元データ）
 - ▶ コンテナ

・アプリケーション実行環境はコンテナにまとめられている
・それぞれのコンテナは独立して動作する



Dockerとは

仮想マシン



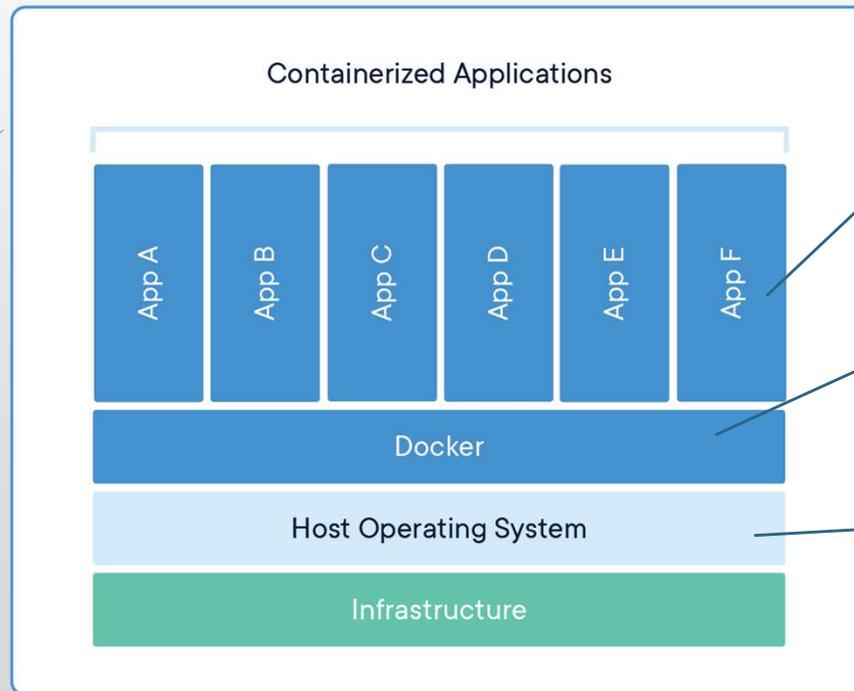
それぞれの仮想マシンに、オペレーティングシステム、アプリケーション、必要なバイナリ、およびライブラリの完全なコピーが含まれている（数十G）。

仮想マシンは、物理ハードウェアの抽象化。

出典：<https://www.docker.com/resources/what-container/>

Dockerとは

Docker



Dockerイメージにすることにより、1つのインフラ上で複数のアプリケーションを実行することができる。各アプリケーションは分離プロセスとして実行されるため、仮想マシンより占有スペースが少ない（通常数十M）。

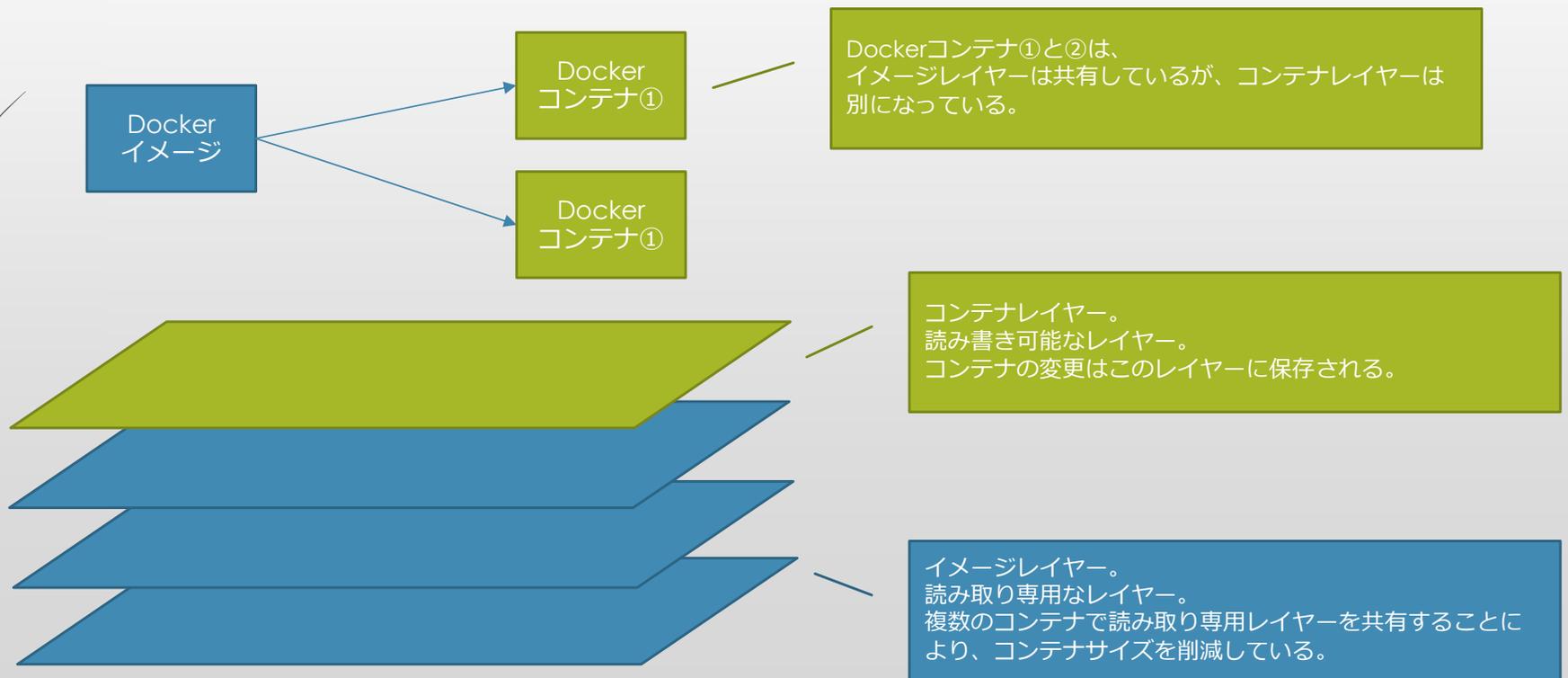
ハードウェアとOSを共有し、コンテナを動かすためのエンジン。アプリケーション本体と、実行環境を1つのDockerイメージにまとめる。

OSカーネルは、複数のコンテナと共有する。

出典：<https://www.docker.com/resources/what-container/>

Dockerとは

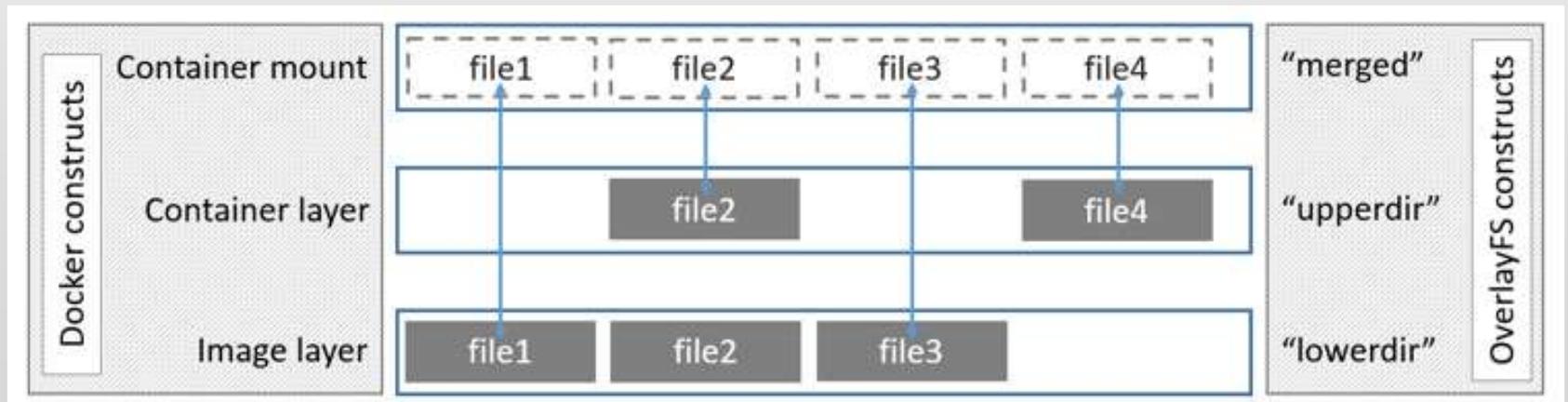
Dockerは、レイヤー構造となっている。



Dockerとは

レイヤー構造を実現するために、デフォルトではOverlay2というストレージドライバを採用している。

- 1つのホスト上に複数ディレクトリが存在し、互いに積み重なって1つの結合された状態に見える。
- 上記を実現させるため、ユニオン・マウント（Union mount）を利用する。



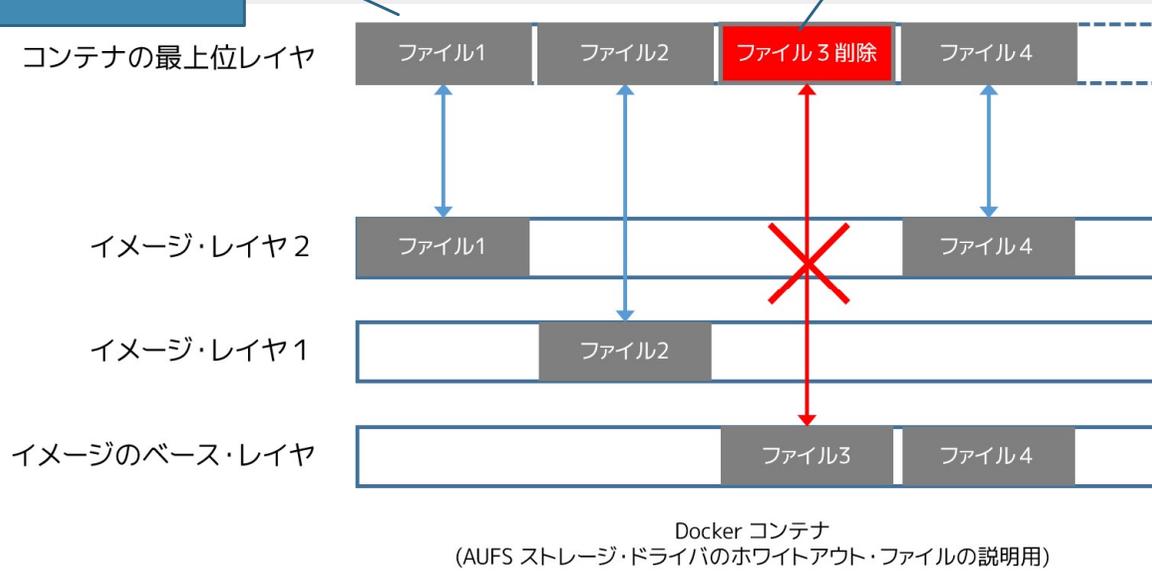
出典 : <https://docs.docker.com/storage/storagedriver/overlayfs-driver/>

Dockerとは

ファイルの編集・削除

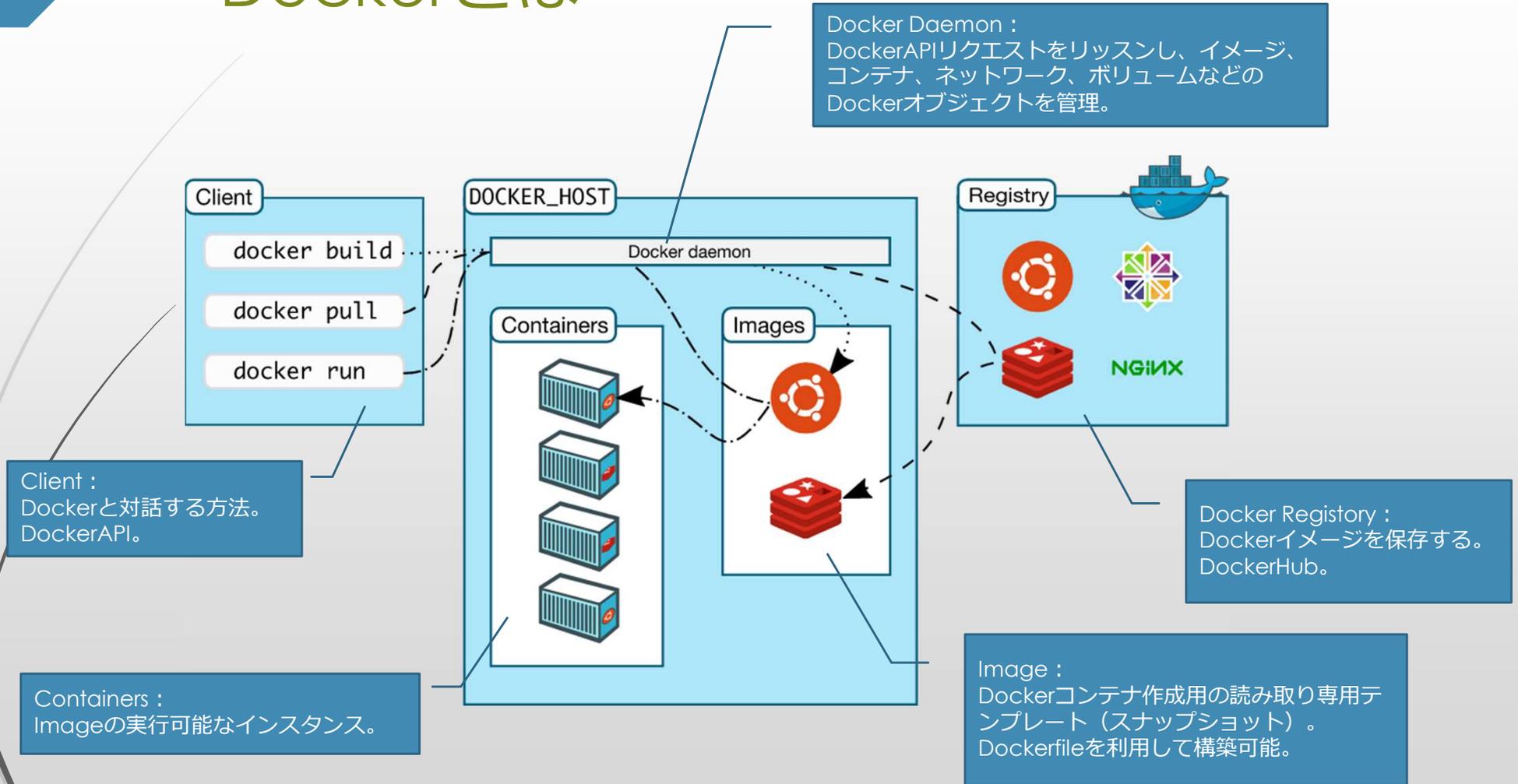
ファイルを編集する場合、下層のレイヤーから同名ファイルをコピー、編集する。

ファイルを削除する場合、ホワイトアウトファイルを配置し、あたかもファイルが削除されたかのように見せる。



出典 : <https://docs.docker.jp/engine/userguide/storagedriver/aufs-driver.html>

Dockerとは



出典 : <https://docs.docker.com/get-started/overview/>

Dockerとは

Dockerについては、一定の要件を満たせば無料で利用できるが、左記以外の場合は有償になる。

Personal	Pro	Team	Business
Ideal for individual developers, education, open source communities, and small businesses.	Includes pro tools for individual developers who want to accelerate their productivity.	Ideal for teams and includes capabilities for collaboration, productivity and security.	Ideal for medium and large businesses who need centralized management and advanced security capabilities.
\$0	\$5 /month	\$7 /user/month Start with minimum 5 users for \$25.	\$21 /user/month
<ul style="list-style-type: none">• Docker Desktop ⓘ• Unlimited public repositories• Docker Engine + Kubernetes ⓘ• 200 image pulls per 6 hours• Unlimited scoped tokens ⓘ	<p>← Everything in Personal plus:</p> <ul style="list-style-type: none">• Docker Desktop ⓘ• Unlimited private repositories• 5,000 image pulls per day• 5 concurrent builds ⓘ• 300 Hub vulnerability scans	<p>← Everything in Pro, plus:</p> <ul style="list-style-type: none">• Docker Desktop ⓘ• Unlimited teams• 15 concurrent builds ⓘ• Unlimited image scans• Role-based access control• Audit logs ⓘ	<p>← Everything in Team, plus:</p> <ul style="list-style-type: none">• Docker Desktop ⓘ• Centralized management• Image Access Management• Single Sign-On (SSO)• Purchase via invoice• Volume Pricing Available
<p>For use by individual developers, education, open source communities, and small business.</p> <ul style="list-style-type: none">• Docker Desktop ⓘ <p>← Everything</p>	<p>Buy Now</p> <p>Billed annually for \$60.</p>	<p>Buy Now</p> <p>Billed annually starting at \$300.</p>	<p>Contact Sales</p> <p>Buy Now</p>



Hello World

下記の手順で、DockerのHelloWorldを行う。

1. Dockerイメージをローカルにダウンロードする
 - ▶ `docker pull`コマンドでイメージをDockerHubから取得する
2. Dockerイメージからコンテナを起動する
 - ▶ `docker run`コマンドで1で取得したイメージからコンテナを起動する
3. コンテナに対して操作を行います
 - ▶ `docker exec`コマンドで2で起動したコンテナに対して操作（今回はHelloWorldの表示）を行う

Hello World

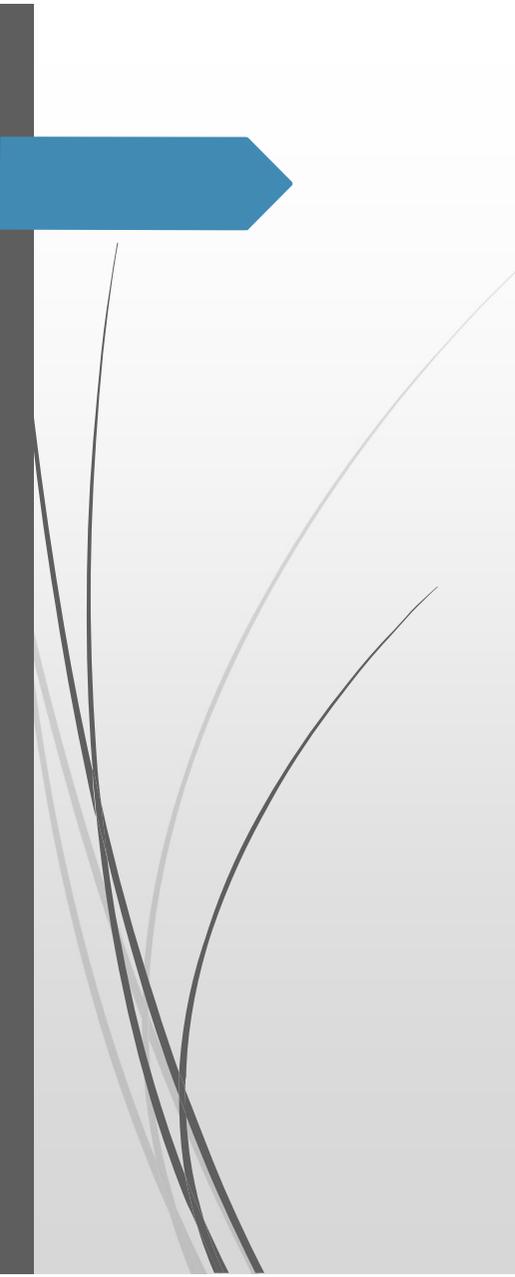
①. docker pullコマンドで、DockerHubからUbuntuのDockerイメージを取得する。

```
PS C:¥Users¥sarut> docker pull ubuntu:20.04
20.04: Pulling from library/ubuntu
e0b25ef51634: Pull complete
Digest: sha256:9101220a875cee98b016668342c489ff06741
Status: Downloaded newer image for ubuntu:20.04
docker.io/library/ubuntu:20.04
```

②. docker runコマンドで、①で取得したイメージからコンテナを起動する。
コンテナ名は「test」。

```
PS C:¥Users¥sarut> docker run -itd --name test ubuntu:20.04
ad748aa3ca728741af78375d22f2a686d6b94c4b8554060e9796cecdb5f43997
PS C:¥Users¥sarut> docker exec -it test /bin/echo 'Hello World'
Hello World
PS C:¥Users¥sarut>
```

③. docker execコマンドで、②で起動したコンテナに対して、「echo 'Hello World'」というコマンドを実行し、結果を表示する。



ご清聴ありがとうございました