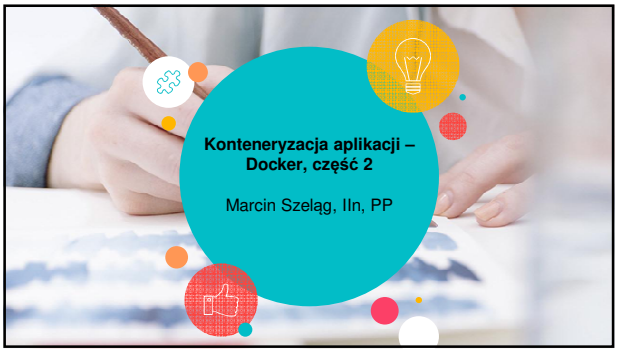
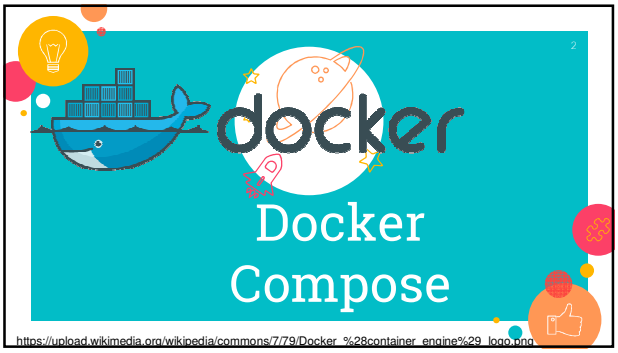
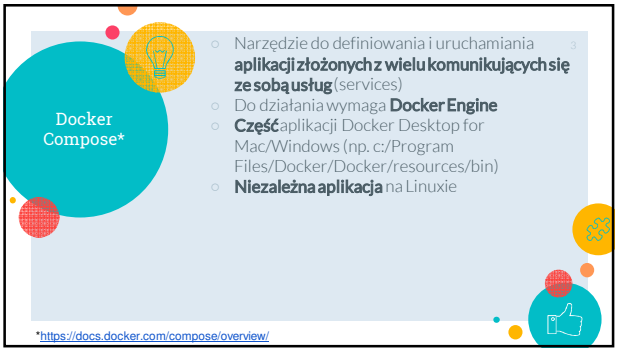
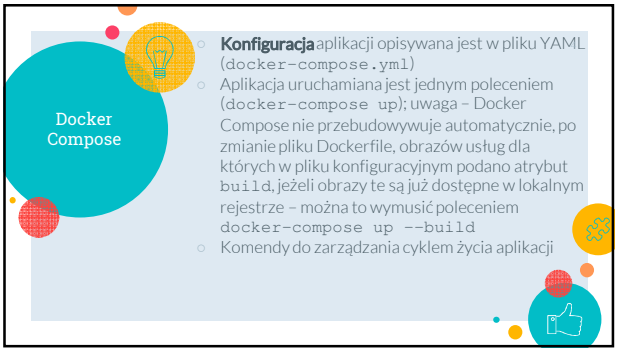
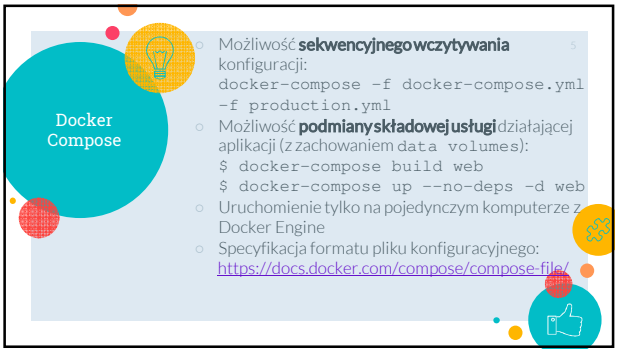
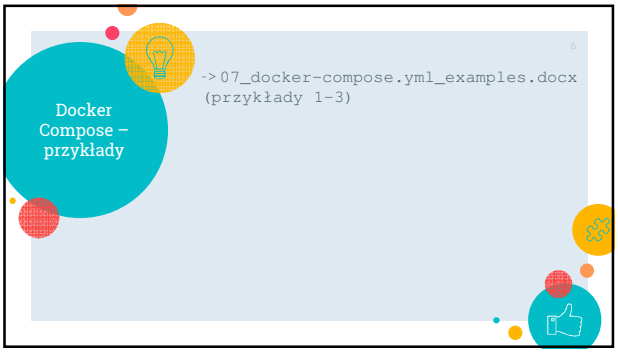

Konteneryzacja aplikacji – Docker, część 2
Marcin Szeląg, IIn, PP

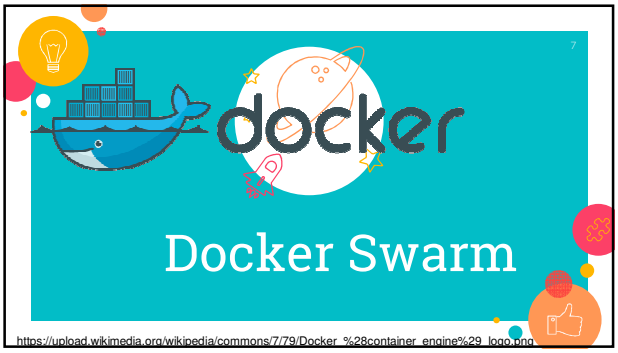

2
docker
Docker Compose
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/79/Docker_%28container_engine%29_logo.png


Docker Compose*
3
Narzędzie do definiowania i uruchamiania aplikacji złożonych z wielu komunikujących się ze sobą usług (services)
Do działania wymaga Docker Engine
Część aplikacji Docker Desktop for Mac/Windows (np. c:/Program Files/Docker/Docker/resources/bin)
Niezależna aplikacja na Linuxie
*https://docs.docker.com/compose/overview/


Docker Compose
4
Konfiguracja aplikacji opisywana jest w pliku YAML (docker-compose.yml)
Aplikacja uruchamiana jest jednym poleceniem (docker-compose up); uwaga – Docker Compose nie przebudowywuje automatycznie, po zmianie pliku Dockerfile, obrazów usług dla których w pliku konfiguracyjnym podano atrybut build, jeżeli obrazy te są już dostępne w lokalnym rejestrze – można to wymusić poleceniem docker-compose up --build
Komendy do zarządzania cyklem życia aplikacji


Docker Compose
5
Możliwość sekwencyjnego wczytywania konfiguracji:
docker-compose -f docker-compose.yml -f production.yml
Możliwość podmiany składowej usługi działającej aplikacji (z zachowaniem data volumes):
$ docker-compose build web
$ docker-compose up --no-deps -d web
Uruchomienie tylko na pojedynczym komputerze z Docker Engine
Specyfikacja formatu pliku konfiguracyjnego: https://docs.docker.com/compose/compose-file/

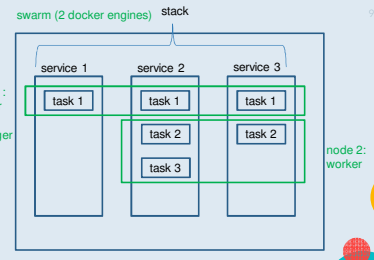

Docker Compose – przykłady
6
-> 07_docker-compose.yml_examples.docx (przykłady 1-3)



Docker Swarm

- **Swarm** – grupa hostów Dockera (engine'ów) pracujących w trybie swarm mode (klaster); każdy host (node) może pełnić rolę **managera** (manager), **pracownika** (worker), lub obie role naraz
- **Usługa** (service) – ma zdefiniowany **optymalny stan** (liczba replik kontenera, dostępne zasoby sprzętowe, udostępnione porty, itp.), który Docker stara się zachować
- Gdy worker node staje się **nieosiągalny**, jego **zadania** (kontenery składowe różnych usług) są uruchamiane na innym hoście (orkiestracja ze strony managera)
- **Zadanie** (task) = kontener + komenda do uruchomienia w kontenerze

Docker Swarm – example



Docker Swarm

- **Modyfikacja konfiguracji usługi** (np. sieci, do których usługa jest podłączona, data volumes) => Docker automatycznie uruchamia ponownie zadania (kontenery) tej usługi
- Każda usługa w swarm'ie dostaje **automatycznie adres DNS**

Docker Swarm – tworzenie

```
> docker swarm init
Swarm initialized: current node
(osezla3ravy1pvrkr1cifxcrg) is now a manager.

To add a worker to this swarm, run the
   following command:

docker swarm join --token SWMTKN-1-
5jt1qysetk46vptxryketpjhjo6glj6qn3zgp1vyv05b
4ykefy-6t53uapcov0dg6r4kt5zh9yy9
192.168.65.3:2377

To add a manager to this swarm, run 'docker
   swarm join-token manager' and follow the
   instructions.
```

Docker Swarm – tworzenie

```
> docker node ls - listowanie węzłów w
swarmie
```

```
ID                            HOSTNAME  STATUS  AVAILABILITY  MANAGER STATUS
03g1y59jwfg7cf99w4lt0f662     worker2   Ready   Active
9j68exjopxe7wfl6yuxml7a7j     worker1   Ready   Active
dxn1zf6l61qsb1josjja83ngz *   manager1  Ready   Active        Leader
```

Docker Swarm – (ręczne) uruchomienie usługi

> **docker service create** --replicas 1 --name helloworld alpine ping docker.com
> **docker service ls** – listuje usługi

```
C:\Users\Marcin>docker service ls
ID             NAME         MODE         REPLICAS   IMAGE
kh8v059pir9o   helloworld   replicated   1/1        alpine:latest
```

> docker service inspect --pretty <SERVICE-ID>
> docker service ps <SERVICE-ID> – listuje taski usługi
> docker service scale <SERVICE-ID>=<NUMBER-OF-TASKS> - zmiana liczby replik
> docker service rm helloworld – usunięcie usługi

Docker Swarm + docker stack deploy

Usługi można również uruchamiać z użyciem polecenia **docker stack deploy** i pliku **docker-compose.yml**

-> 07_docker-compose.yml_examples.docx (przykład 4)

Docker Swarm + docker stack deploy

Uruchomienie aplikacji:
docker swarm init – uruchomienie swarm mode
docker stack deploy -c docker-compose.yml <nazwa-aplikacji> => **uruchomienie/update aplikacji** (polecenie idempotentne)
docker stack services <nazwa-aplikacji> => lista usług składowych aplikacji
docker service ps <nazwa-aplikacji>_web => lista kontenerów (tasków) w usłudze web
docker stack ps <nazwa-aplikacji> => lista wszystkich zadań aplikacji (stack'a)
Zatrzymanie aplikacji:
docker stack rm <nazwa-aplikacji>
docker swarm leave --force – zakończenie swarm mode

Docker Swarm + docker stack deploy

-> 07_docker-compose.yml_examples.docx (przykład 5)

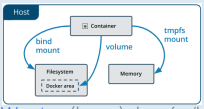
docker-compose vs. docker stack deploy

docker-compose (starsze narzędzie):
- nie wymaga swarm'a; uruchamianie kontenerów na 1 maszynie
- development-oriented
- konieczna dodatkowa instalacja na Linuxie
- pliki Compose w wersji 2+ (YAML)
- ignoruje instrukcję deploy w pliku YAML

docker stack deploy (nowsze narzędzie):
- wymaga swarm'a (przynajmniej "one-machine swarm")
- production-oriented
- zintegrowane narzędzie (uruchamiane na węźle menedżerze)
- tylko pliki Compose w wersji 3+ (YAML)
- obsługuje instrukcję deploy w pliku YAML
- ignoruje instrukcje: build, container_name, depends_on

Docker – pozostałe zagadnienia

- Docker development best practices
- Docker secrets
- Docker configs
- Bind mounts/volumes/tmpfs mounts (--mount):



- Warstwy (layers) obrazów/kontenerów
- Networks (sieci typu: bridge/host/overlay/macvlan)
- docker machine


19
Dziękuję!
Pytania?