在 Docker 环境中部署 ASA 容器

您可以在任何云平台上运行的开源 Docker 环境中部署 ASA 容器 (ASAc)。

概述

容器是一种软件包，它将代码和相关要求（如系统库、系统工具、默认设置、运行时等）捆绑在一起，以确保应用程序在计算环境中成功运行。从 Cisco Secure Firewall ASA 版本 9.22 开始，您可以在开源 Docker 环境中部署 ASA 容器 (ASAc)。

在 Docker 环境中部署 ASA 容器的准则和限制

- ASA 容器 (ASAc) 解决方案仅在开源 Kubernetes 和 Docker 环境中进行验证。
- 其他 Kubernetes 框架，如 EKS、GKE、AKS、OpenShift 等，尚未通过验证。
- 以下功能未经验证：
  - 升级
  - 高可用性
  - 集群

- IPv6
- 透明模式

用于在 Docker 环境中部署 ASA 容易的许可证

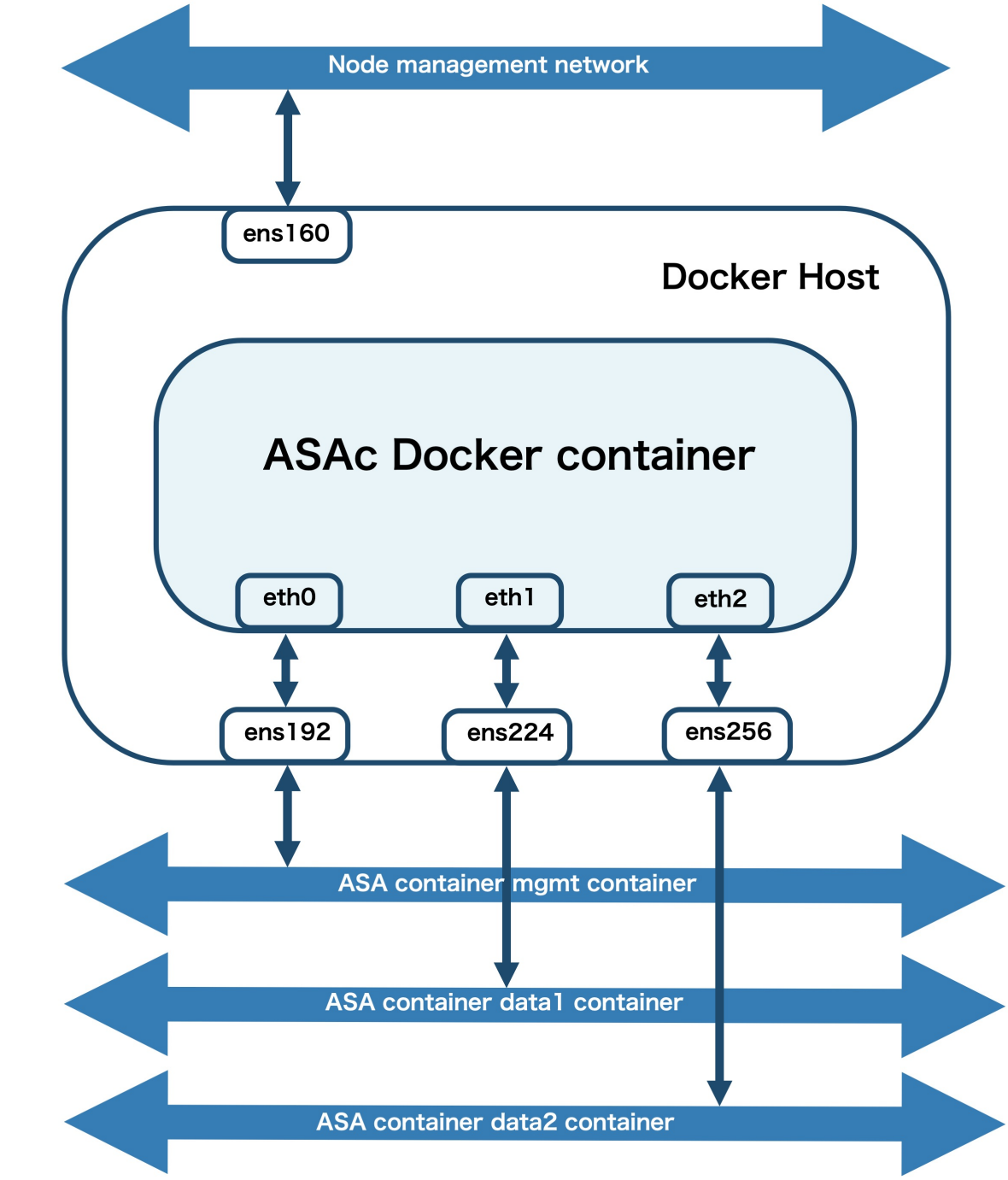
使用以下许可证之一在 Docker 上部署 ASA 容器：

- ASAc5 - 1 个 vCPU、2 GB 内存和 100 Mbps 速率限制
- ASAc10 - 1 个 vCPU、2 GB 内存和 1 Gbps 速率限制

用于在 Docker 环境中部署 ASA 容器的解决方案的组件

- 操作系统
  - Docker 主机上的 Ubuntu 20.04.6 LTS
- 用于配置验证的 Macvlan 网络

用于在 Docker 环境中部署 ASA 容器的拓扑示例



在此拓扑示例中，ASA Docker 容器有三个虚拟网络接口 - eth0、eth1 和 eth2，它们会连接到以下接口 - ens192、ens224 和 ens256。这些接口映射到 ASAc mgmt、data1 和 data2 网络。接口 ens160 是节点管理接口。

在 Docker 环境中部署 ASA 容器的前提条件

- 确保在节点主机上安装了 Ubuntu 20.04.6 LTS。
- 在 Docker 主机上为 ASA 容器操作分配三个虚拟接口。
- 设置要用于 SSH 访问 Docker 主机的 Docker 主机管理接口。
- 在 Docker 节点上启用 Hugepage。
- 使用 MACvlan 网络设置 Docker 版本 24.0.5，以进行配置验证。

有关这些前提条件中提到的常规 Docker 操作的详细信息，请参阅 Docker 文档。

在 Docker 环境中部署 ASA 容器

执行以下步骤在 Docker 环境中部署 ASA 容器 (ASAc)。

过程

步骤 1 设置在 Docker 环境中部署 ASA 容器的前提条件中提到的要求。

步骤 2 运行 **route -n** 命令以验证网络接口配置。在本例中，ens160 是节点的管理接口。节点 ens192、ens224 和 ens256 会别映射到 ASAc 接口。

注释
下面给出的输出结果只是示例输出结果。

```
ubuntu@k8s-worker:~$ route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
0.0.0.0         10.10.4.1       0.0.0.0         UG    100    0        0 ens160
10.10.4.0       0.0.0.0         255.255.255.224 U     0      0        0 ens160
10.10.4.1       0.0.0.0         255.255.255.255 UH    100    0        0 ens160
10.10.4.32      0.0.0.0         255.255.255.224 U     0      0        0 ens192
10.10.4.64      0.0.0.0         255.255.255.224 U     0      0        0 ens224
10.10.4.96      0.0.0.0         255.255.255.224 U     0      0        0 ens256
10.244.235.192  10.244.235.192  255.255.255.192 UG    0      0        0 vxlan.calico
10.244.254.128  0.0.0.0         255.255.255.192 U     0      0        0 *
172.17.0.0      0.0.0.0         255.255.0.0     U     0      0        0 docker0
```

步骤 3 运行以下给出的 **cat** 命令以验证 hugepage 配置。

在 Docker 环境中部署 ASA 容器

```
ubuntu@k8s-worker:~$ cat /proc/meminfo | grep -E 'HugePages_Total|HugePages_Free'
HugePages_Total:    2048
HugePages_Free:     2048
```

步骤 4 从 software.cisco.com 下载包含 ASA 容器映像的 ASA Docker tar 捆绑包。

步骤 5 在主机上加载 Docker tar 捆绑包。

```
$ docker load < asac9-22-1-1.tar
$ docker images
   REPOSITORY                                    TAG         IMAGE ID
   dockerhub.cisco.com/asac-dev-docker/asac    9.22.1.1    55f5dbc5f3aa
```

步骤 6 从 ASAc GitHub 存储库中的 **docker** 文件夹下载模板和其他文件。

步骤 7 运行 **docker network create** 命令以创建 Docker 网络。ASAc 需要一个管理接口和两个日期接口，分别用于内部和外部网络。当 Docker 启动时，Docker 网络会按字母顺序连接到 Docker。建议您在命名管理接口时，将其作为连接到 Docker 的第一个界面。

```
$ docker network create -d macvlan -o parent=ens192 asac_nw1
$ docker network create -d macvlan -o parent=ens224 asac_nw2
$ docker network create -d macvlan -o parent=ens256 asac_nw3
```

步骤 8 运行 **docker network ls** 命令，验证网络是否已成功创建。

```
$ docker network ls
NETWORK ID    NAME      DRIVER   SCOPE
06f5320016f8  asac_nw1  macvlan  local
258954fa5611  asac_nw2  macvlan  local
3a3cd7254087  asac_nw3  macvlan  local
```

步骤 9 验证 **day0-config** 文件中的默认参数值。您也可以根据需要更新这些值。

步骤 10 打开 **start_docker_asac.sh** 脚本，根据需要更新 CPU、内存、容器名称和镜像存储库名称的配置值。

注释
为 start_docker_asac.sh 脚本中的参数提供了默认配置值。仅在需要时进行修改。

步骤 11 运行下面的命令，在 Docker 环境中启动 ASAc。

```
$ ./<script-name> <asac-image-path-and-version> <asac-mgmt-nw> <asac-data1-nw> <asac-data2-nw>
```

```
$ ./start_docker_asac.sh dockerhub.cisco.com/asac-dev-docker/asac:9.22.1.1 asac_nw1 asac_nw2
asac_nw3
   Docker networks are provided..
   Starting ASA Build Container...
   docker create -it --privileged --cap-add=NET_RAW --network asac_nw1 --name asac -e ASAC_CPUS=1
-e ASAC_MEMORY=2048M -v /dev:/dev -v /home/ubuntu/standalone-asac/docker/day0-config:/asacday0-
config/day0-config:Z -v /home/ubuntu/standalone-asac/docker/interface-config:/mnt/disk0/
interface-config/interface-config:Z -e CORE_SIZE_LIMIT=200MB -e COREDUMP_PATH=/mnt/coredump_repo/
-e ASA_DOCKER=1 -e ASAC_STANDALONE_MODE=1 -e ASAC_ROOT_PRIVILEGE=1 --entrypoint /asa/bin/
lina_launcher.sh dockerhub.cisco.com/asac-dev-docker/asac:9.22.1.1

    Mount Points:
    ------------------------------------------------------------------------------------------
    Host                                                        Container
    ----                                                        ---------
    /dev                                                        /dev
```

```
    /home/ubuntu/standalone-asac/docker/day0-config        /asac-day0-config/day0-config
   /home/ubuntu/standalone-asac/docker/interface-config   /mnt/disk0/interface-config/interface-config
-------------------------------------------------------------------------------------------
docker network connect asac_nw2 asac
docker network connect asac_nw3 asac
docker start asac
```

在 Docker 环境中验证 ASA 容器部署

通过检查在 Docker 主机上运行的容器列表，验证 ASA 容器部署是否成功。

```
$ docker ps -a
CONTAINER ID IMAGE                                                    COMMAND
 CREATED       STATUS        PORTS  NAMES
6e5bff4dbcaf dockerhub.cisco.com/asac-dev-docker/asac:9.22.x.x   "/asa/bin/lina_launc…" 3
 minutes ago Up 3 minutes         asac
```

在 Docker 环境中访问 ASA 容器部署日志

运行 **docker logs asac** 命令以查看 Docker 日志，排除可能出现的任何问题。

```
$ docker logs asac
Skip NVMe Device for ASAc mode
cdrom device /dev/sr0 found
mount: /mnt/cdrom: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
Error: Encrypted file system support not in Linux kernel.
nr_overcommit_hugepages set to 128 for virtual platform
info: ASAc SSHd Directory Created
No interface-config file found at /interface-config, using default shared
file: /mnt/disk0/interface-config/interface-config
No day0-config file found at /day0-config, using default shared file:
/asac-day0-config/day0-config
info: ASAc Day 0 configuration installed.
info: ASAc Primay/backup Key installed
info: Running in vmware virtual environment.
....
INFO: Network Service reload not performed.
INFO: Power-On Self-Test in process.
.....................................
INFO: Power-On Self-Test complete.
INFO: Starting SW-DRBG health test...
INFO: SW-DRBG health test passed.
Creating trustpoint "_SmartCallHome_ServerCA" and installing certificate...
Trustpoint CA certificate accepted.
Creating trustpoint "_SmartCallHome_ServerCA2" and installing
certificate...
Trustpoint CA certificate accepted.
User enable_1 logged in to ciscoasa
Logins over the last 1 days: 1.
Failed logins since the last login: 0.
Type help or '?' for a list of available commands.
ciscoasa>
```

在 Docker 环境中访问 ASA 容器

运行 **docker attach asac** 命令以访问 ASA 容器 (ASAc) 的 CLI 并获取所需的输出。在本示例中，我们访问 ASAc 的 CLI 并运行 **show version** 命令。

注释 您也可以使用 ASDM 来访问 Docker 环境中的 ASAc。

```
ciscoasa> enable
Password: *********
ciscoasa# sh version
Cisco Adaptive Security Appliance Software Version 9.22
SSP Operating System Version 82.16(0.216i)
Device Manager Version 7.22
Compiled on Tue 28-Nov-23 14:37 GMT by builders
System image file is "Unknown, monitor mode tftp booted image"
Config file at boot was "startup-config"
ciscoasa up 9 mins 50 secs
Start-up time 36 secs
Hardware: ASAc, 2048 MB RAM, CPU Xeon E5 series 2100 MHz, 1 CPU (1
core)
BIOS Flash Firmware Hub @ 0x1, 0KB
0: Ext: Management0/0 : address is 0242.ac12.0002, irq 0
1: Ext: GigabitEthernet0/0 : address is 0242.ac13.0002, irq 0
2: Ext: GigabitEthernet0/1 : address is 0242.ac14.0002, irq 0
3: Int: Internal-Data0/0 : address is 0000.0100.0001, irq 0
```

当地语言翻译版本说明

思科可能会在某些地方提供本内容的当地语言翻译版本。请注意，翻译版本仅供参考，如有任何不一致之处，以本内容的英文版本为准。