

# Kathara

**Kathara** — это инструмент для эмуляции сетей на основе Docker-контейнеров. Этот инструмент может быть очень полезен для проведения интерактивных демонстраций/уроков, тестирования производственных сетей в песочной среде или разработки новых сетевых протоколов.

В среде Kathara каждое сетевое устройство реализовано в виде контейнера, а каждое соединение эмулируется с помощью виртуальной сети.

Каждое устройство можно настроить для работы с произвольным количеством (виртуальных) сетевых интерфейсов.

По умолчанию устройства используют образ Docker, который включает сетевое программное обеспечение, такое как демоны маршрутизации (RIP, OSPF и т.д.), HTTP-сервер, инструменты для работы с фаерволом (iptables(8)) и диагностические утилиты (ping(1), traceroute(1), tcpdump(1) и т.д.).

Путем настройки соответствующего программного обеспечения можно точно эмулировать конкретное сетевое устройство (например, маршрутизатор).

Kathara предоставляет два альтернативных интерфейса для запуска и настройки устройств. Набор команд с префиксом v- (vstart, vclean, vconfig), которые позволяют запускать и управлять отдельными устройствами, обеспечивая детальный контроль над их конфигурацией; и набор команд с префиксом l- (lstart, lclean, linfo, lrestart, lconfig), которые упрощают настройку предварительно сконфигурированных сетевых сценариев, состоящих из нескольких устройств.

Kathara также предоставляет набор глобальных команд:

- connect - подключиться к устройству kathara;
- info - показывает информацию о сетевой лаборатории kathara;
- wipe - удалить все устройства Kathara и домены коллизий, опционально также удалить настройки;
- settings - показать и редактировать настройки;
- check - проверить системное окружение.

## Пример

Построим топологию, состоящую из двух хостов и маршрутизатора.

Соединения между хостами прописываются в файле lab.conf:

```
pc1[0]="A"

router[0]="A"
router[1]="B"

pc2[0]="B"
```

Опишем также оба хоста в файлах pc1.startup, pc2.startup:

```
ip link set eth0 up
ip addr add 10.0.0.1/24 dev eth0
ip route add default via 10.0.0.254
```

```
ip link set eth0 up
ip addr add 10.0.1.1/24 dev eth0
ip route add default via 10.0.1.254
```

Запустим топологию `kathara lstart` и посмотрим список устройств `kathara list`:

```
nasmi32@nasmi32:~/kathara-labs/testLab$ kathara list
```

TIMESTAMP: 2025-09-17 14:29:09.915503										
NETWORK SCENARIO ID	NAME	USER	STATUS	IMAGE	PIDS	CPU USAGE	MEM USAGE	MEM PERCENT	NET USAGE	INTERFACES
JPilromhBAa...	router	nasmi32-oll...	running	kathara/bas...	2	0.00%	1.75 MB / 30.95 GB	0.01 %	1.57 KB / 1.91 KB	0:A, 1:B
JPilromhBAa...	pc1	nasmi32-oll...	running	kathara/bas...	3	0.00%	2.4 MB / 30.95 GB	0.01 %	1.24 KB / 1.04 KB	0:A
JPilromhBAa...	pc2	nasmi32-oll...	running	kathara/bas...	2	0.00%	1.7 MB / 30.95 GB	0.01 %	872.0 B / 476.0 B	0:B

Зайдем в устройство pc1 и пропишем pc2 `kathara connect pc1`:

```
root@pc1:/# ping 10.0.1.1
PING 10.0.1.1 (10.0.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_seq=1 ttl=63 time=2.60 ms
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_seq=2 ttl=63 time=1.11 ms
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_seq=3 ttl=63 time=1.12 ms
64 bytes from 10.0.1.1: icmp_seq=4 ttl=63 time=1.15 ms
^C
--- 10.0.1.1 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3005ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.113/1.496/2.604/0.639 ms
root@pc1:/#
```

Пинг проходит успешно.