ООО «ИТСК»

Сизов Сергей Викторович

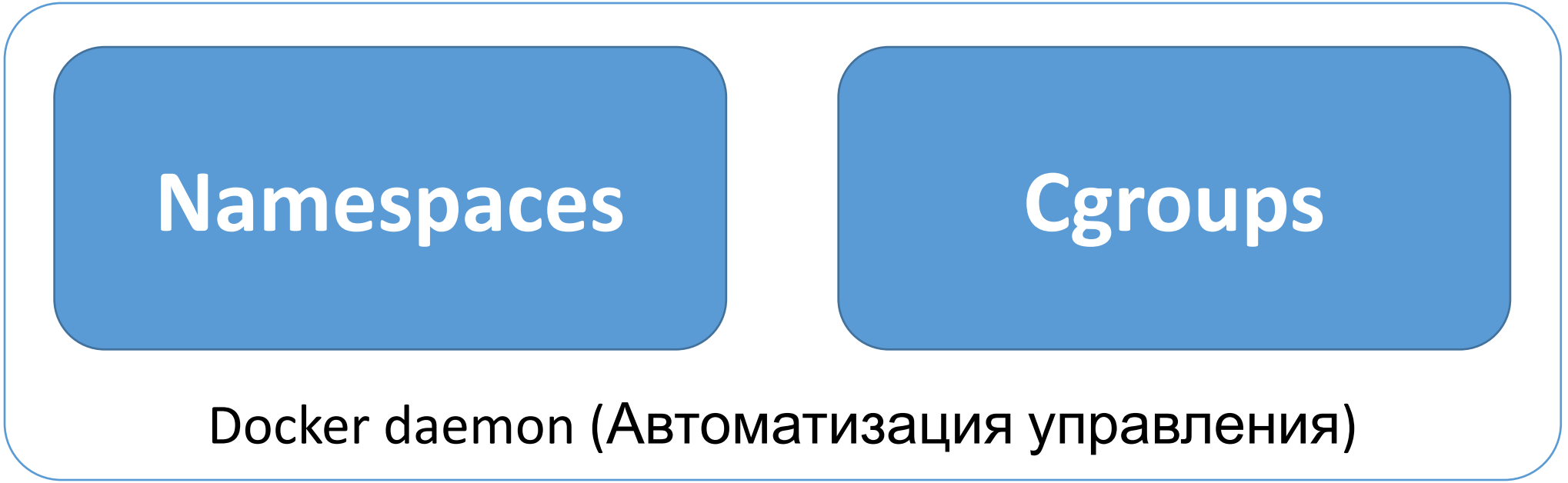
Telegram - @sudoroot

Для кого данный доклад?

- Вы уже знакомы с докером и используете его.
- Вы уже знакомы с Linux и желательно с LXC (для более глубокого понимания).

Docker под капотом
Сложности CI/CD

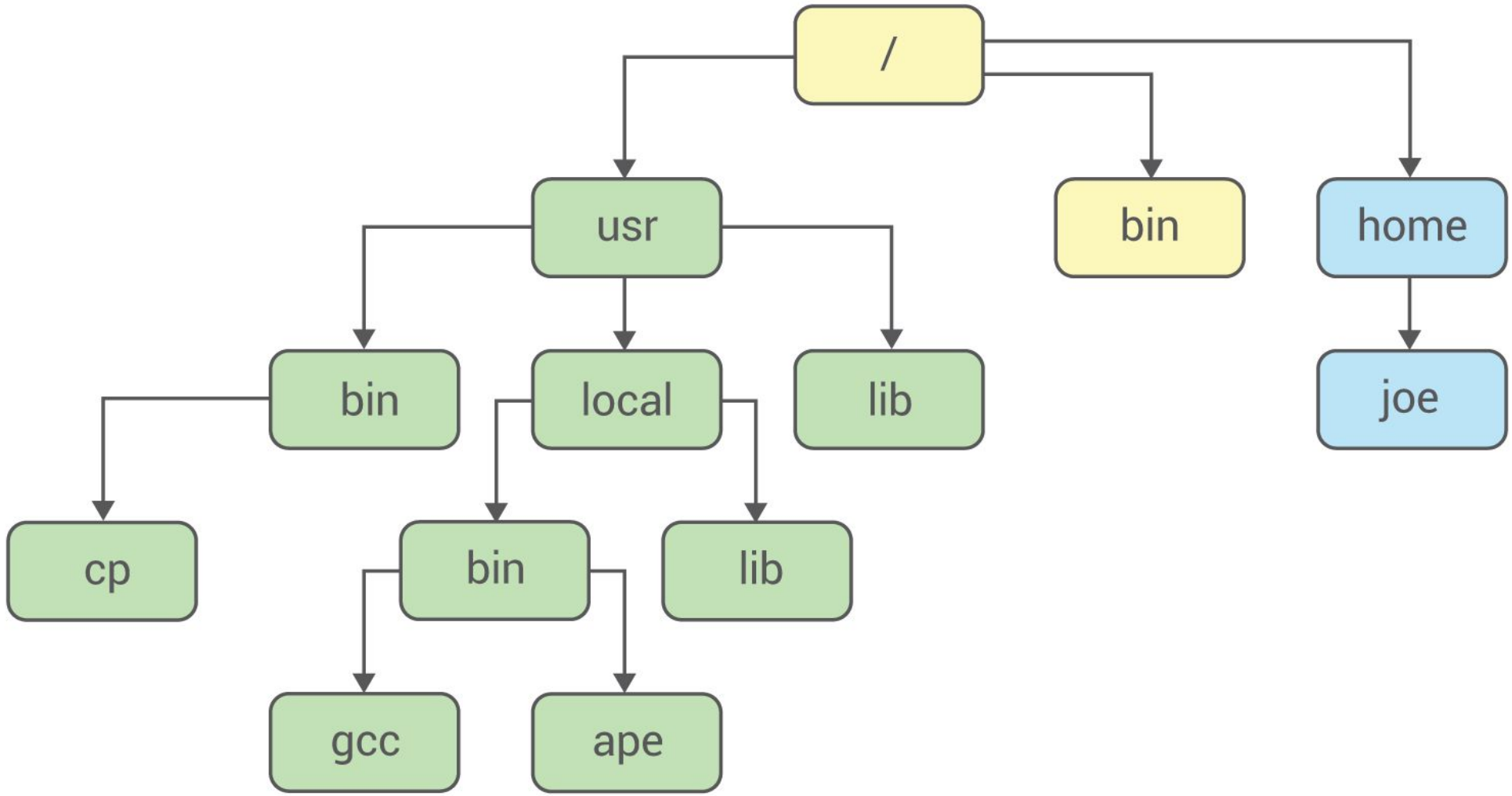
Как это работает?



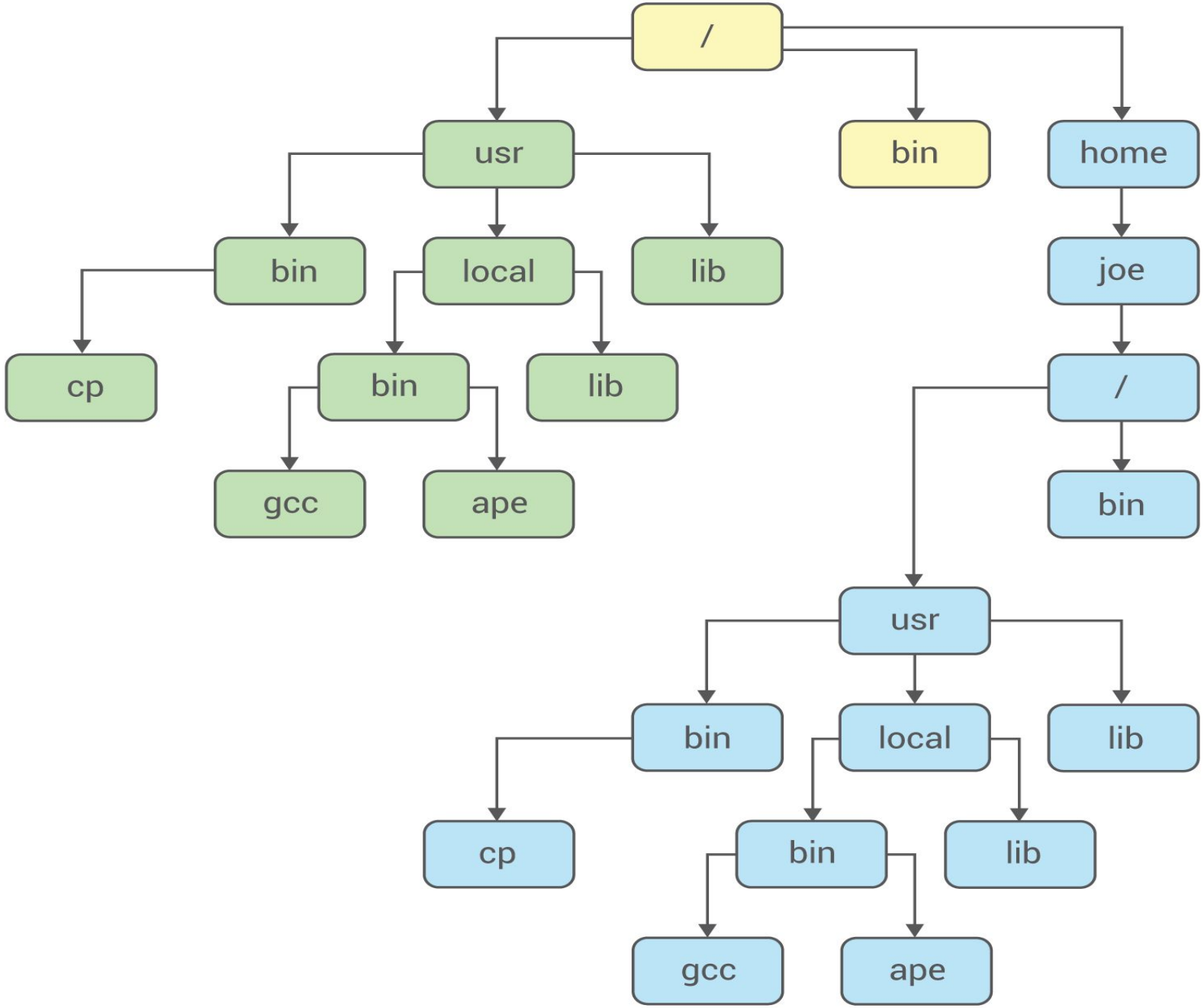
Linux namespaces

- Вначале было слово chroot! (1982 год!)

chroot



chroot


/
usr
bin
home
bin
local
lib
joe
cp
bin
lib
/
gcc
ape
bin
usr
bin
local
lib
cp
bin
lib
gcc
ape

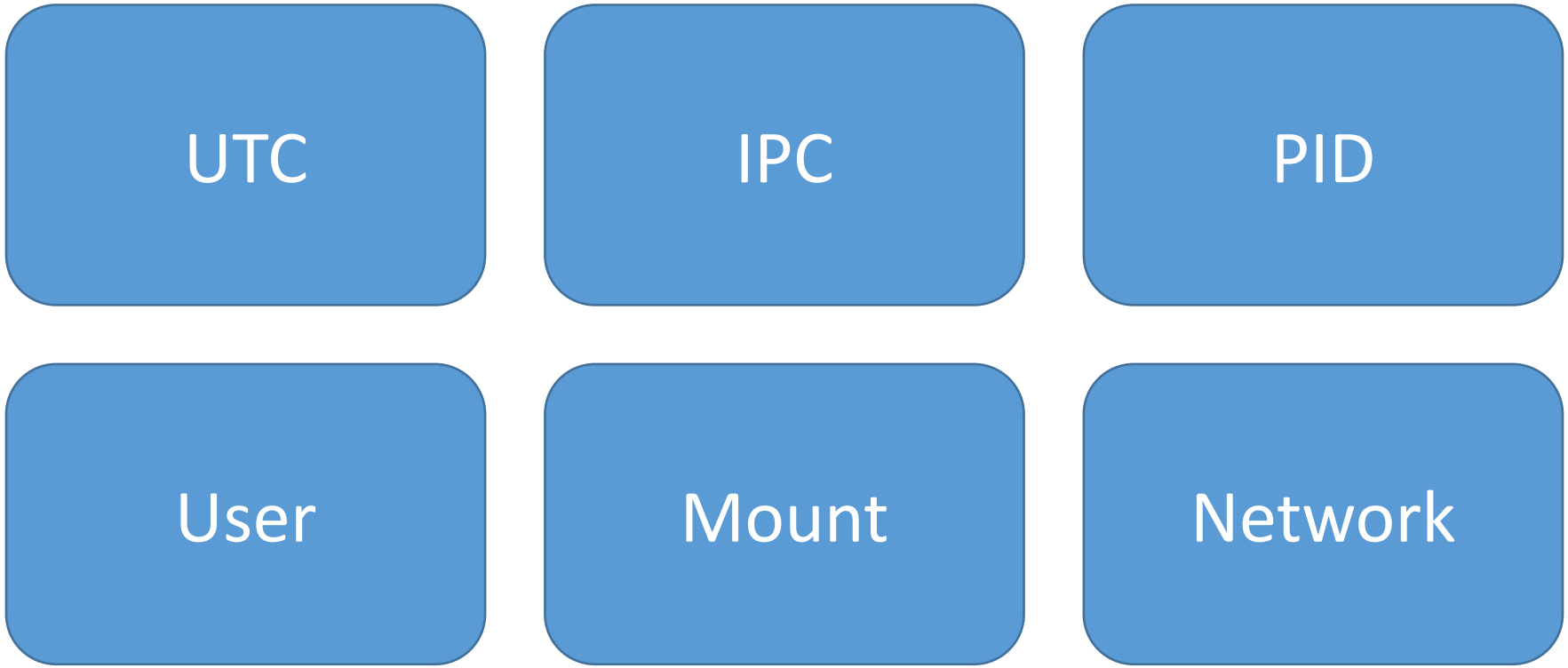
Linux namespaces

- Вначале было ~~слово~~ chroot! (1982 год!)
- И создал admin Jail

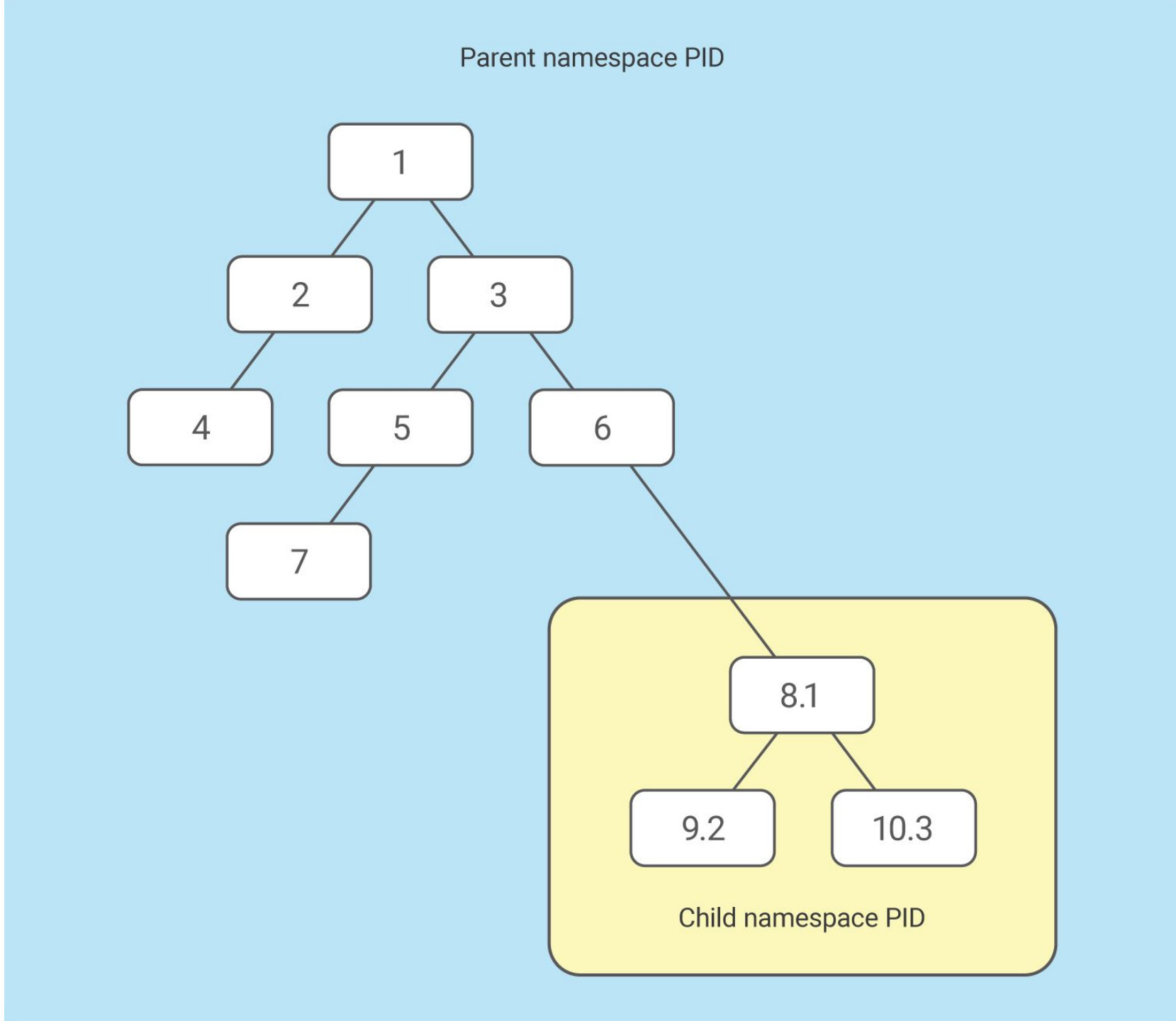
Linux namespaces

- Вначале было ~~слово~~ chroot!
- И создал админ Jail
- И наконец в Linux появились Namespace

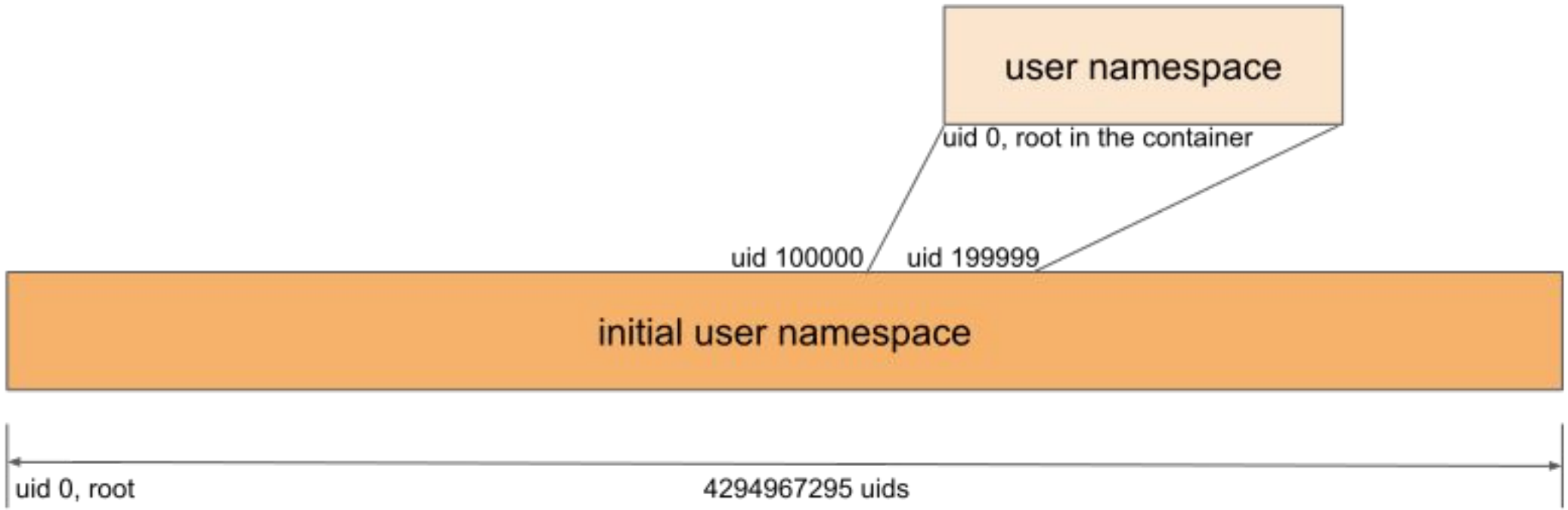
Linux namespaces



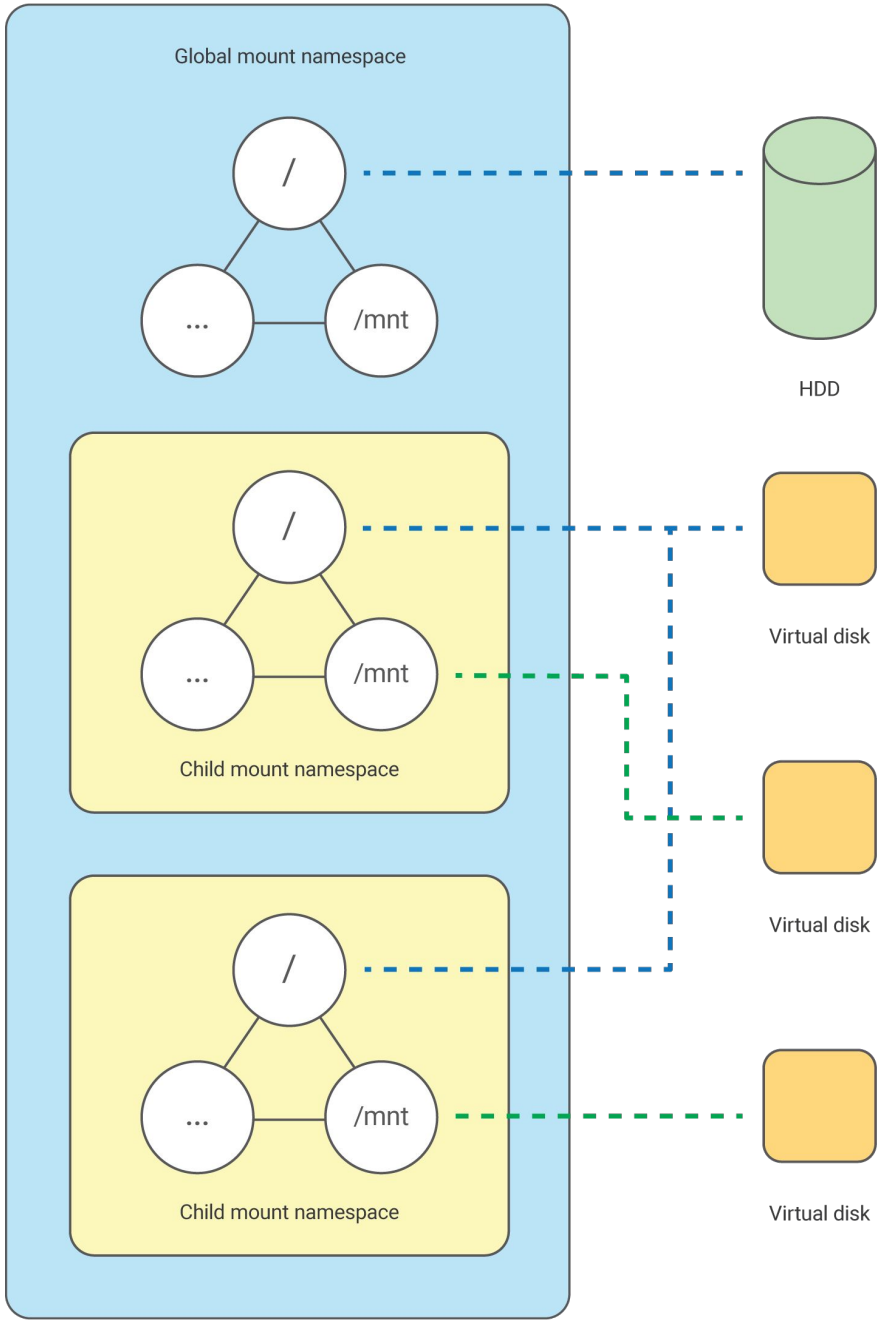
Linux namespaces - PID



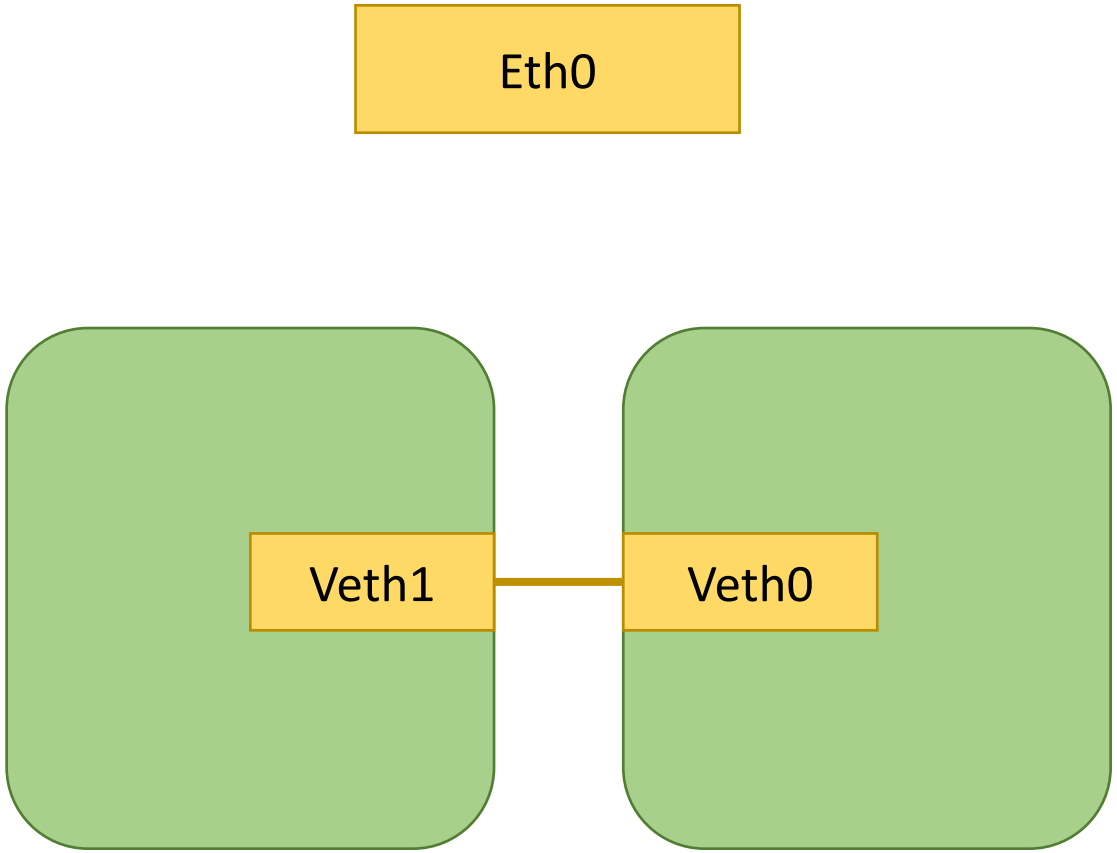
Linux namespaces - User



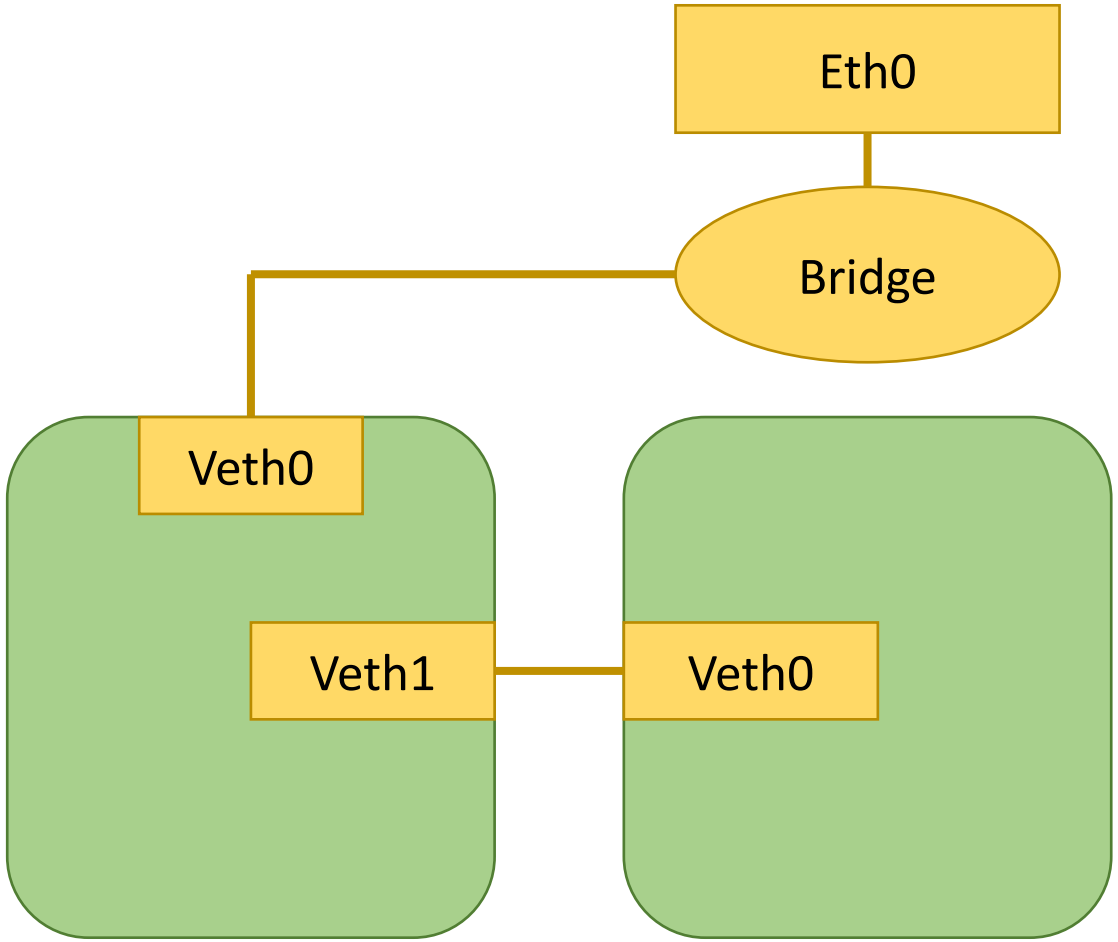
Linux namespaces – Mount



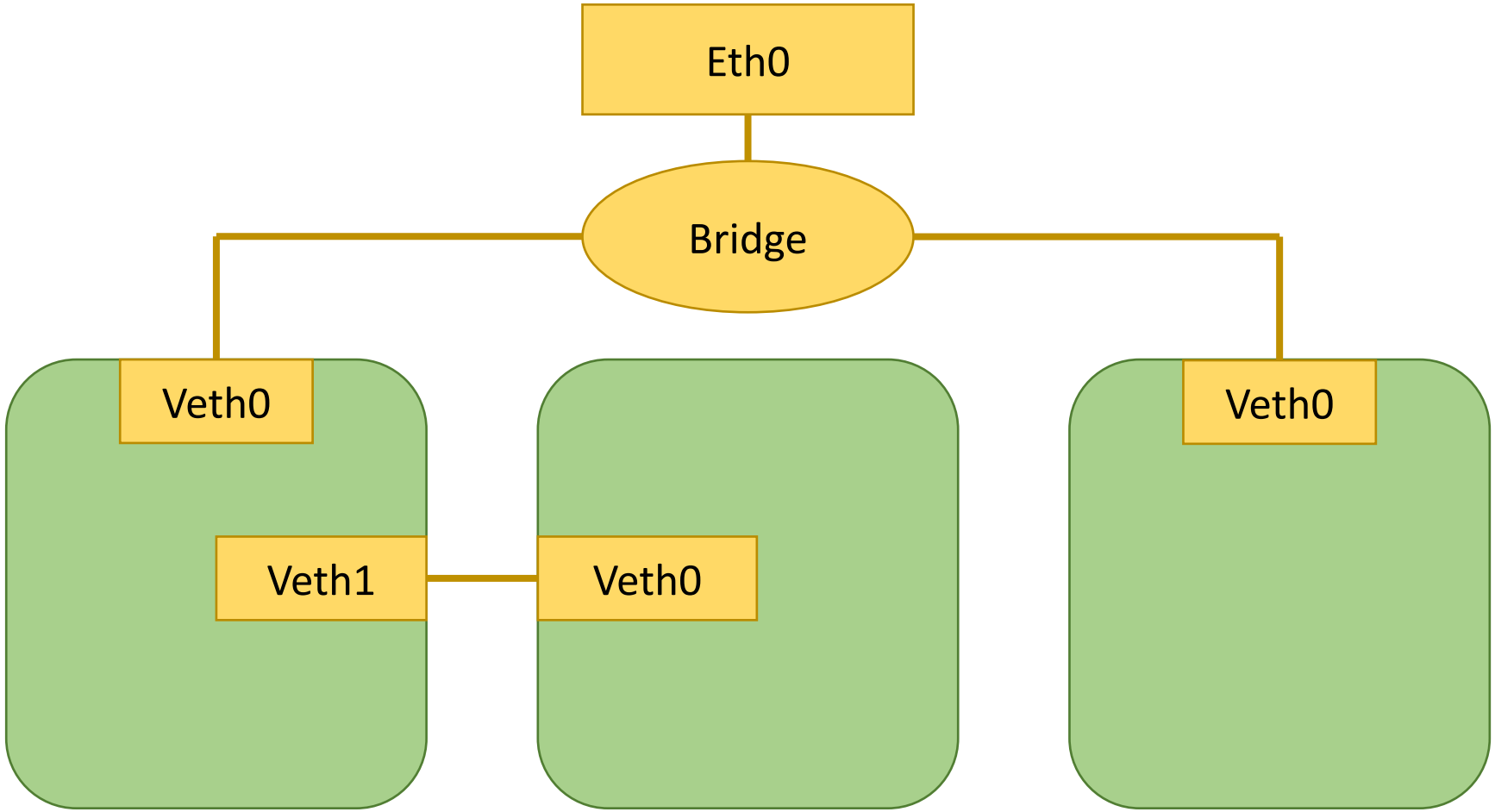
Linux namespaces - Network



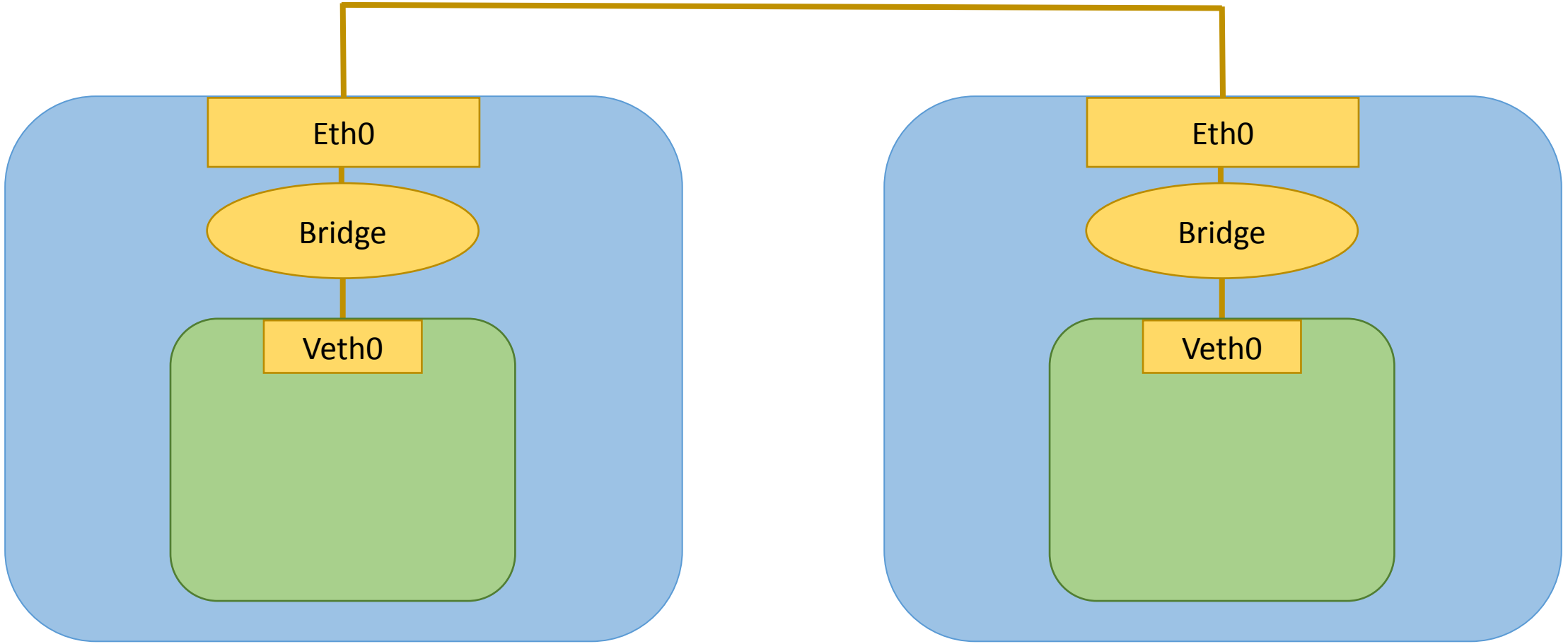
Linux namespaces - Network



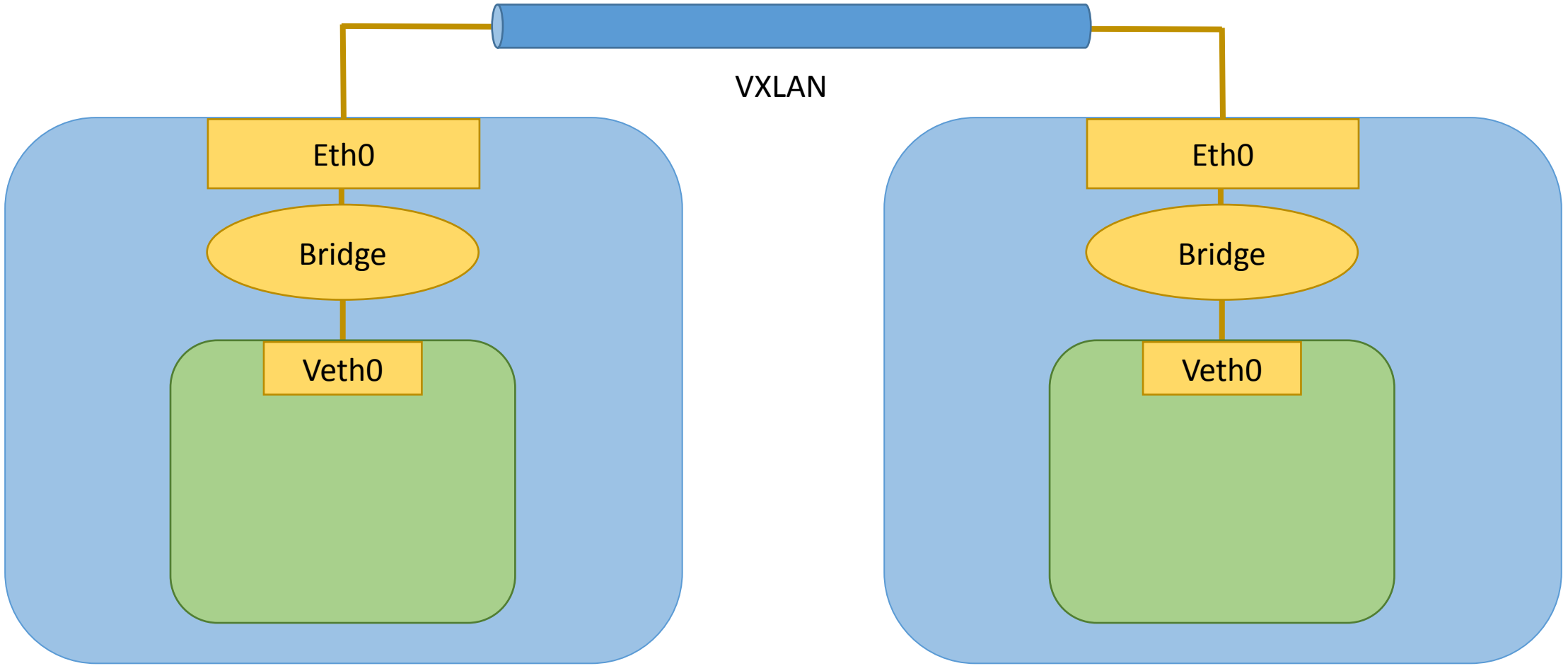
Linux namespaces - Network



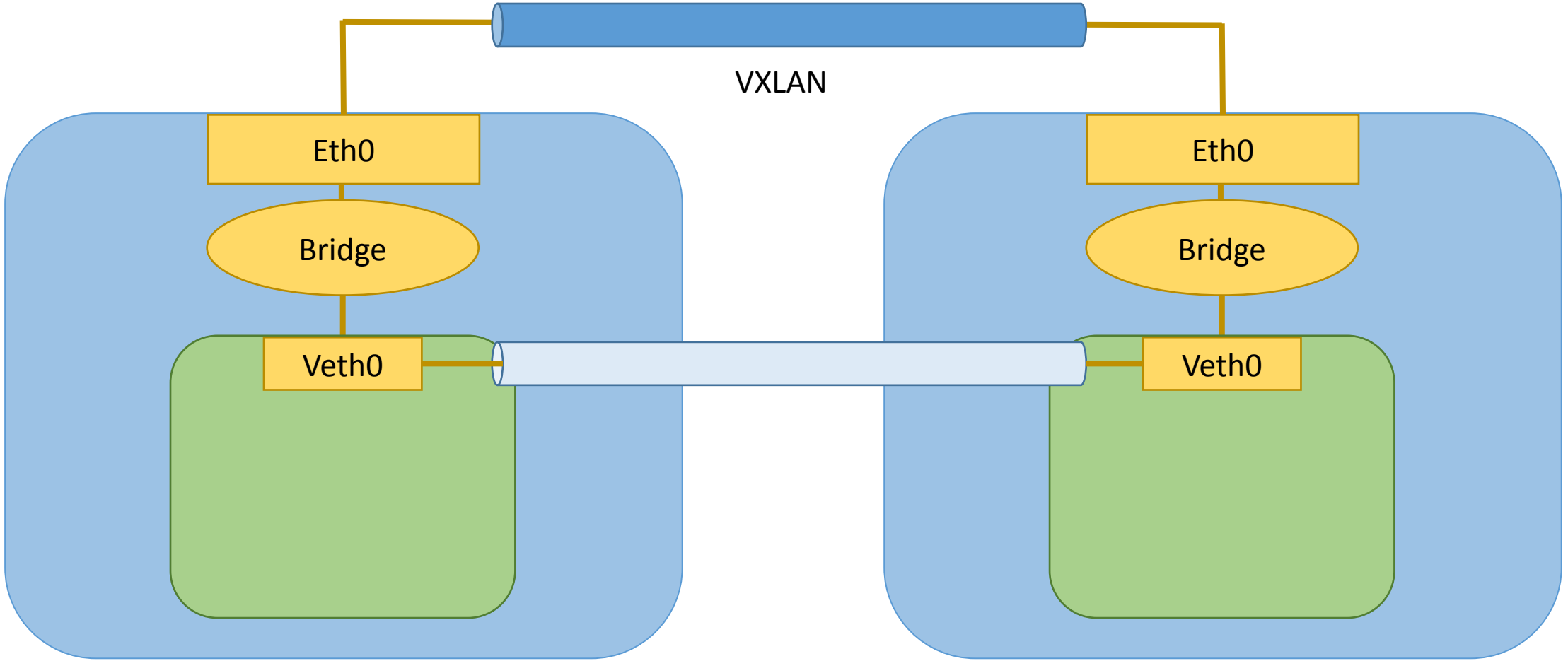
Linux namespaces – Network + VXLAN



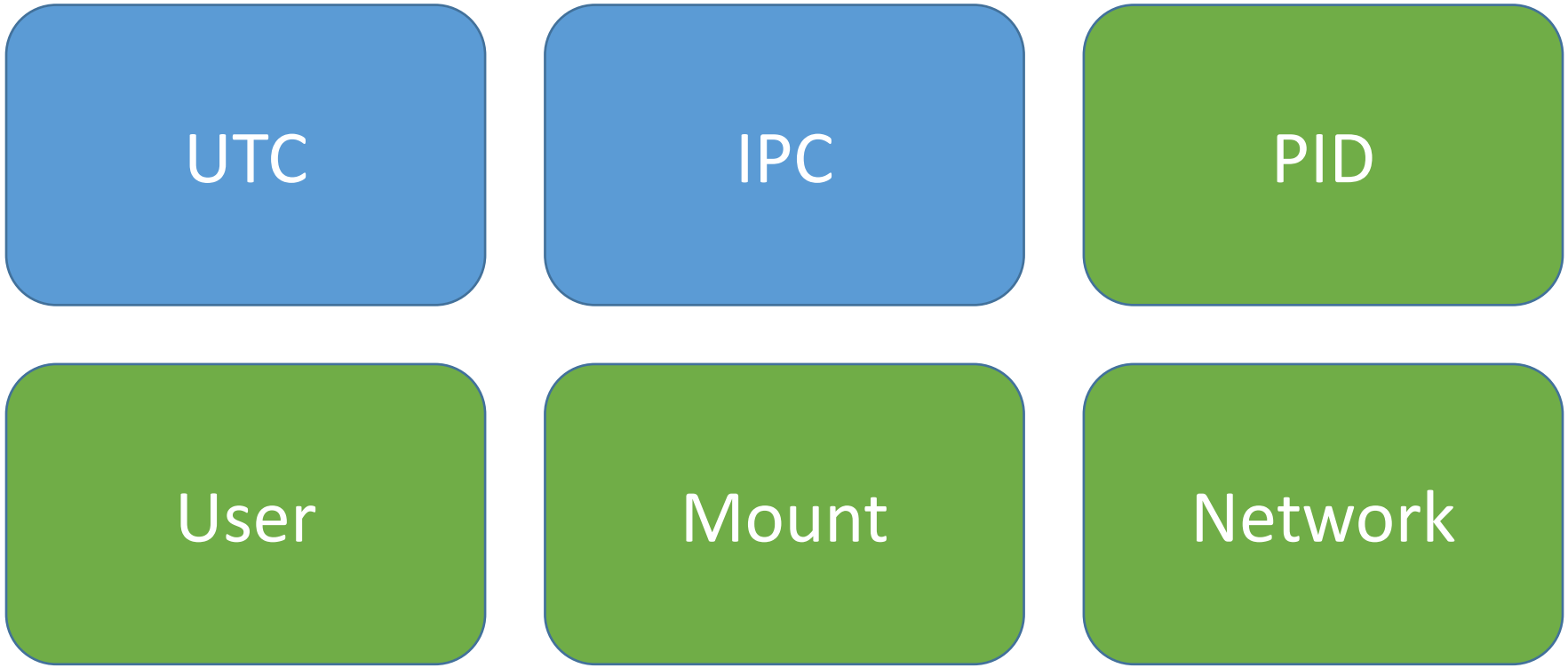
Linux namespaces – Network + VXLAN



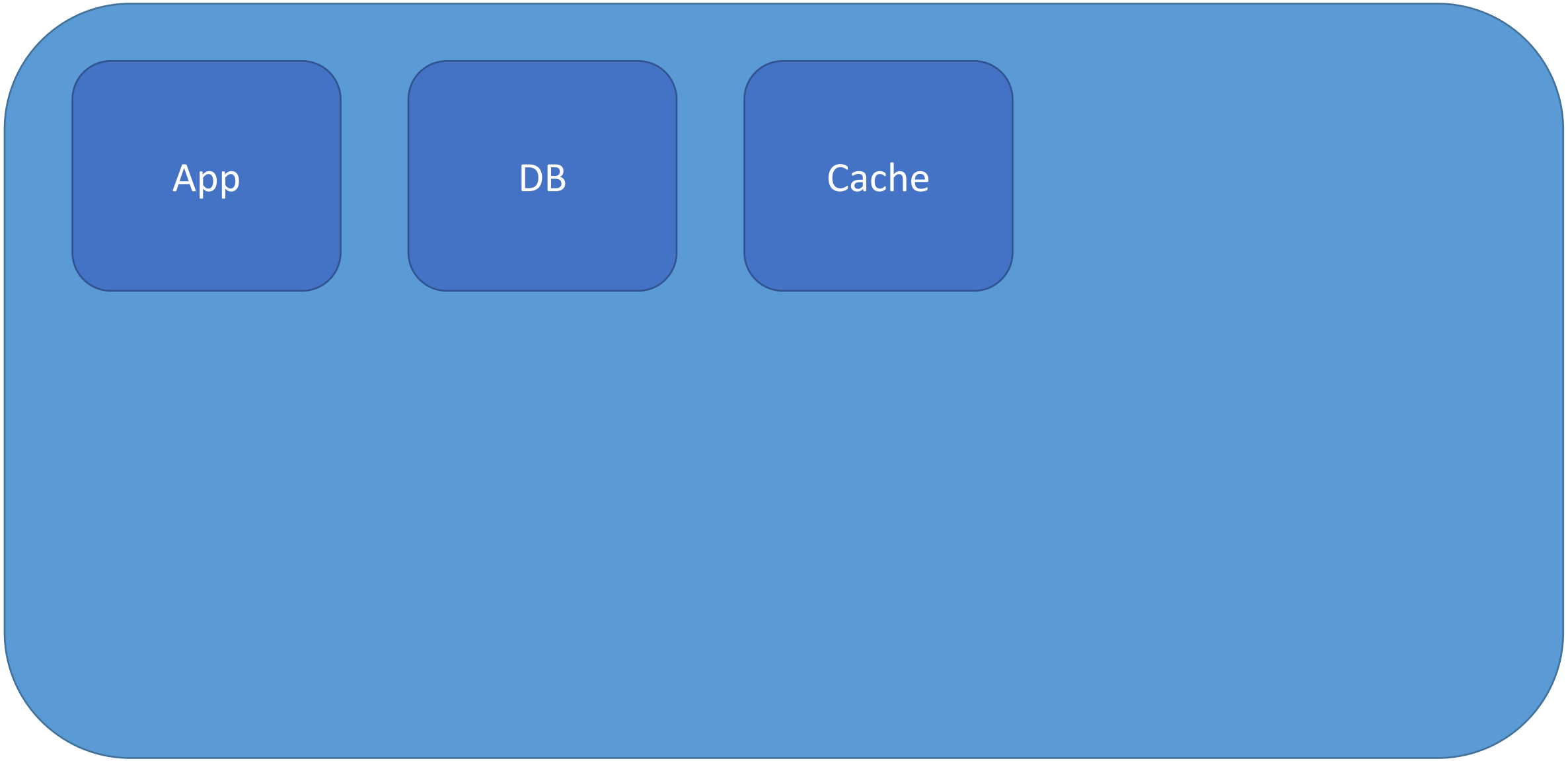
Linux namespaces – Network + VXLAN

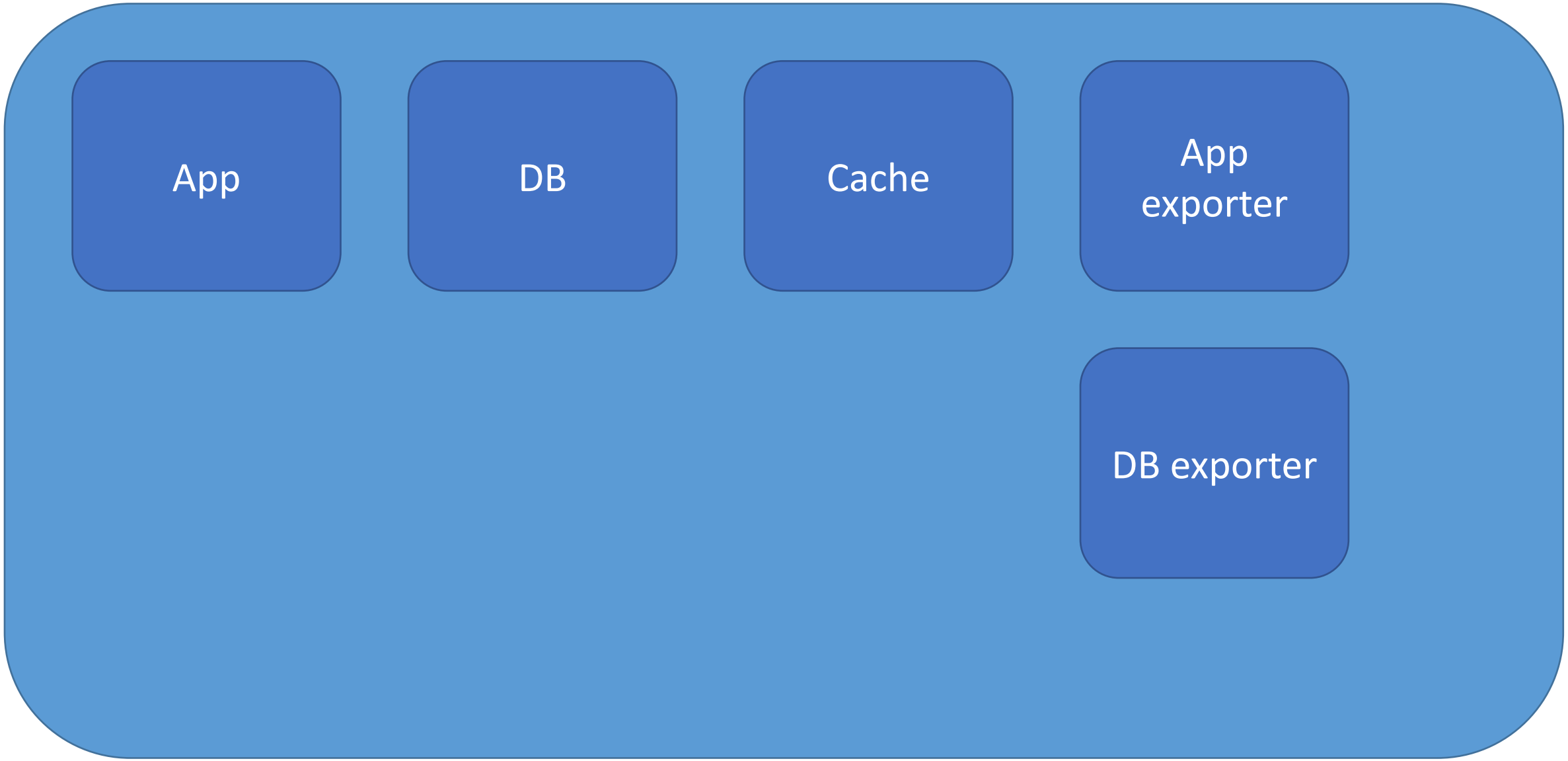


Linux namespaces

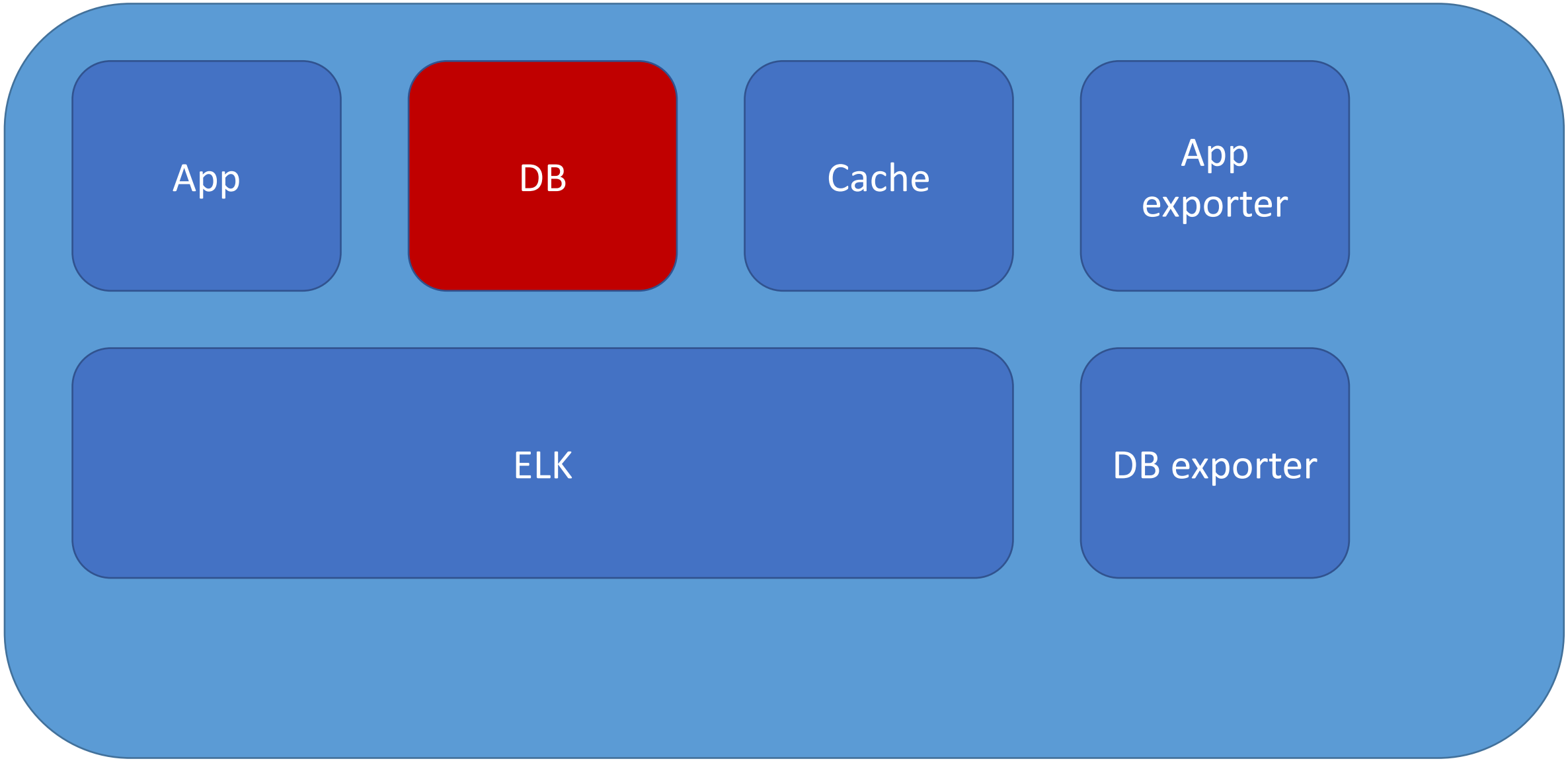


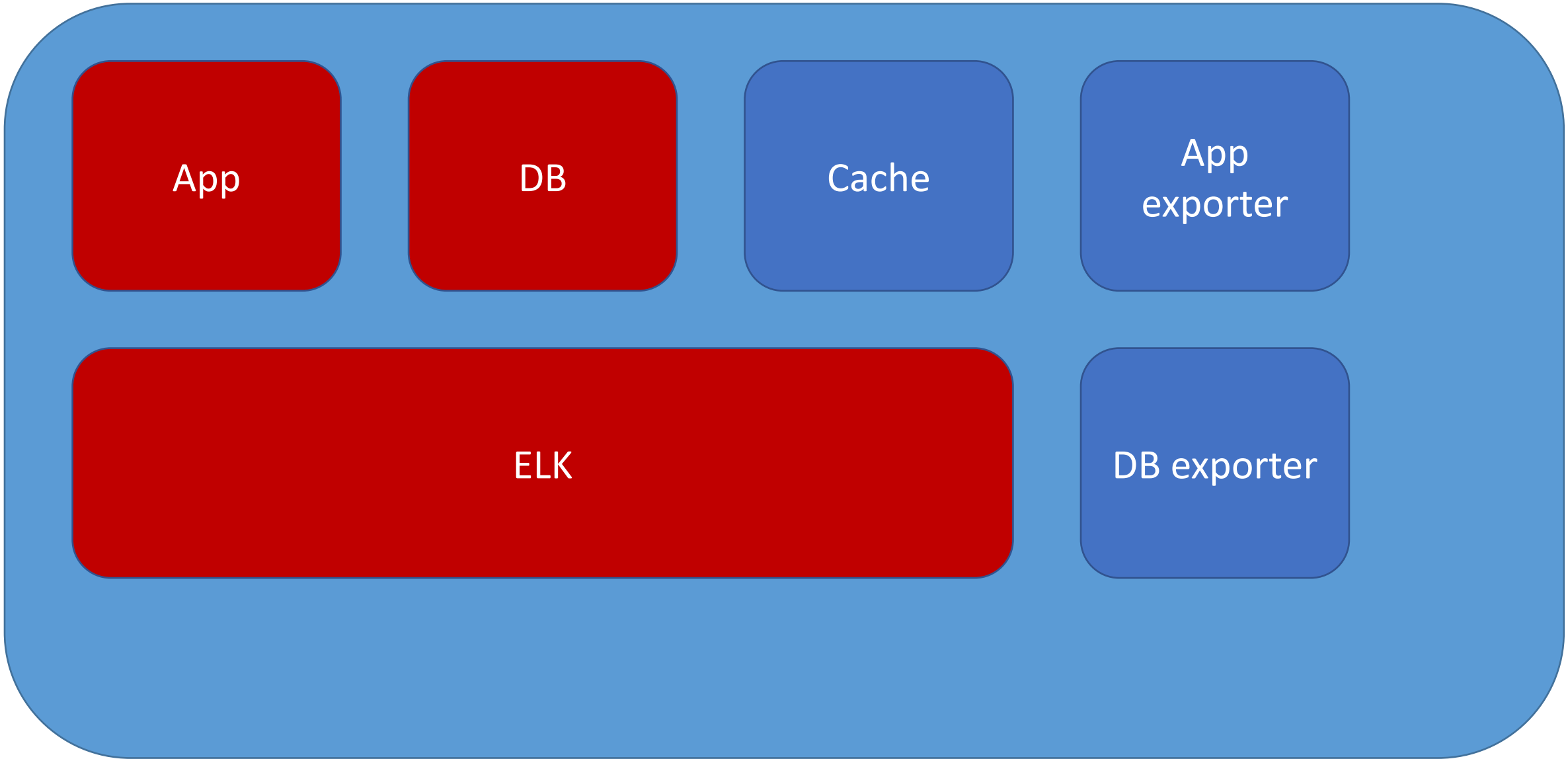
Как это работает?

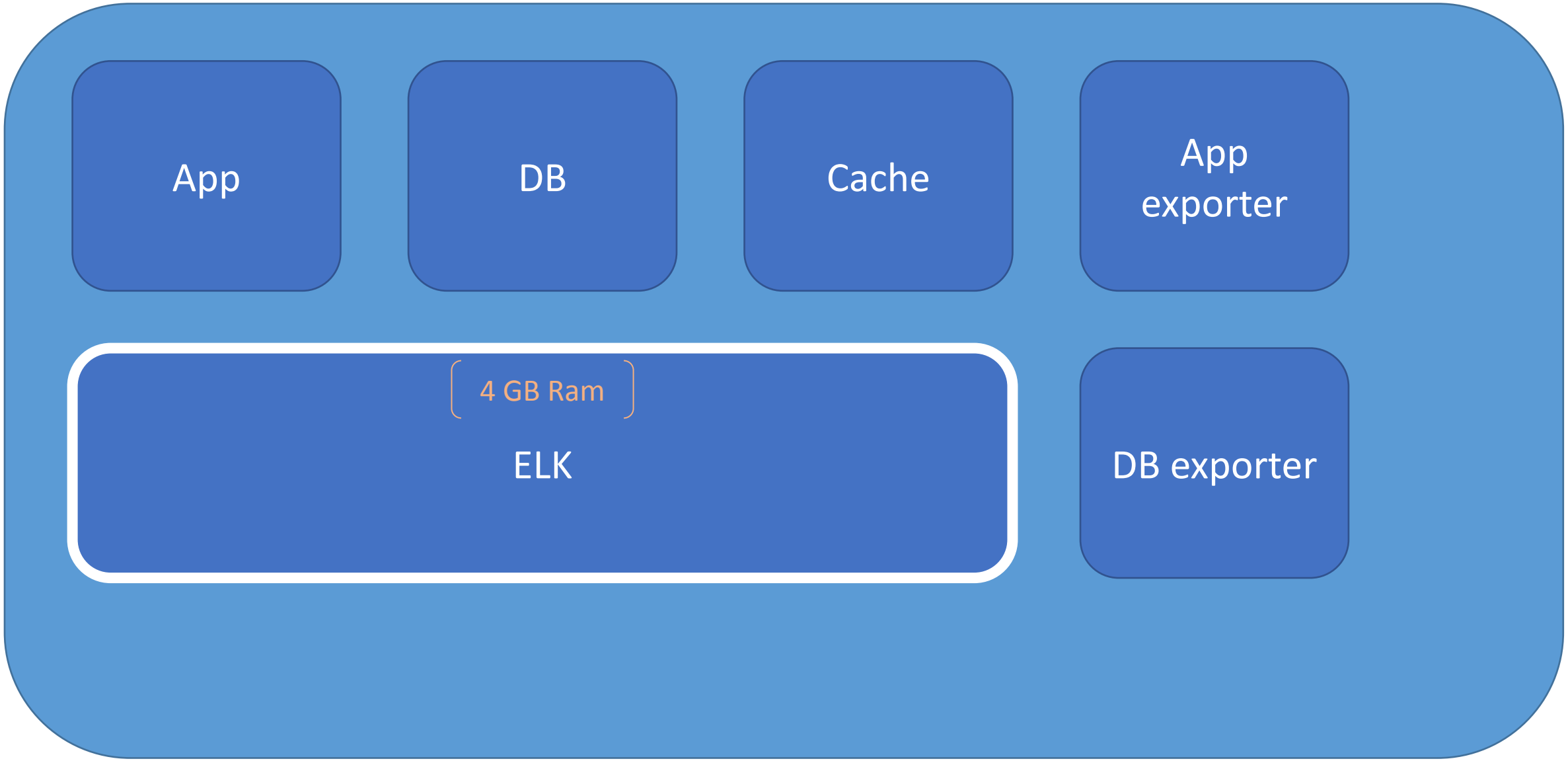

App
DB
Cache

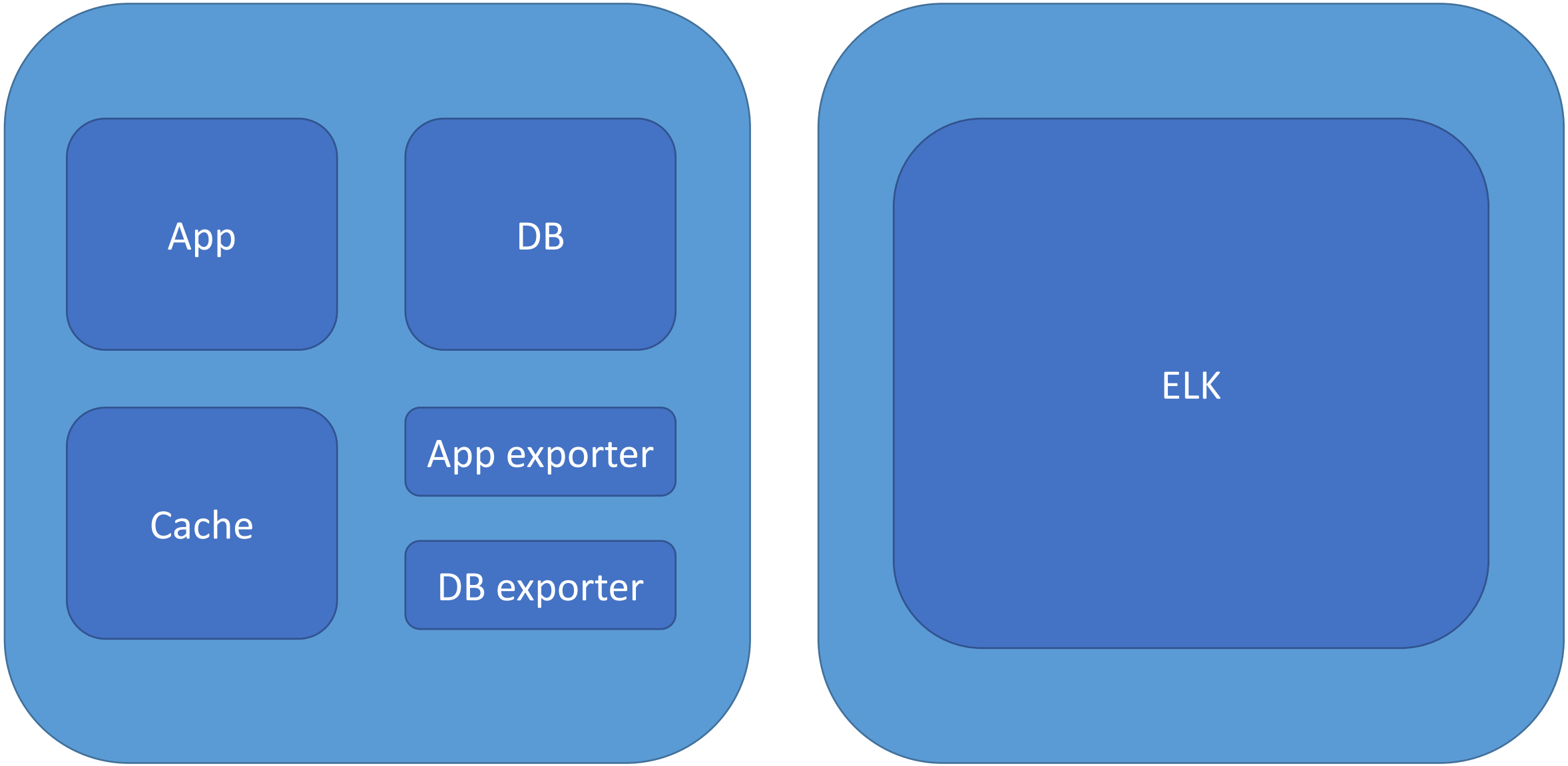

App
DB
Cache
App exporter
DB exporter


App
DB
Cache
App exporter
ELK
DB exporter


App
DB
Cache
App exporter
ELK
DB exporter


App
DB
Cache
App exporter
ELK
DB exporter


App
DB
Cache
App exporter
4 GB Ram
ELK
DB exporter


App
DB
Cache
App exporter
DB exporter
ELK

Linux control groups

- Block devices (IOPS)
- CPU (Core, and CPU time access)
- RAM + OOM Control
- Devices
- Network packets priority – QoS per network interface

Docker limits и почему это важно?

- CPU
- Memory
- GPU
- Disk IO

- Мы знаем сколько потребляет наше приложение!
- Мы можем выявить нагрузку ко времени!
- Можем прогнозировать стоимость у облачного провайдера услуг!

OOMy God!

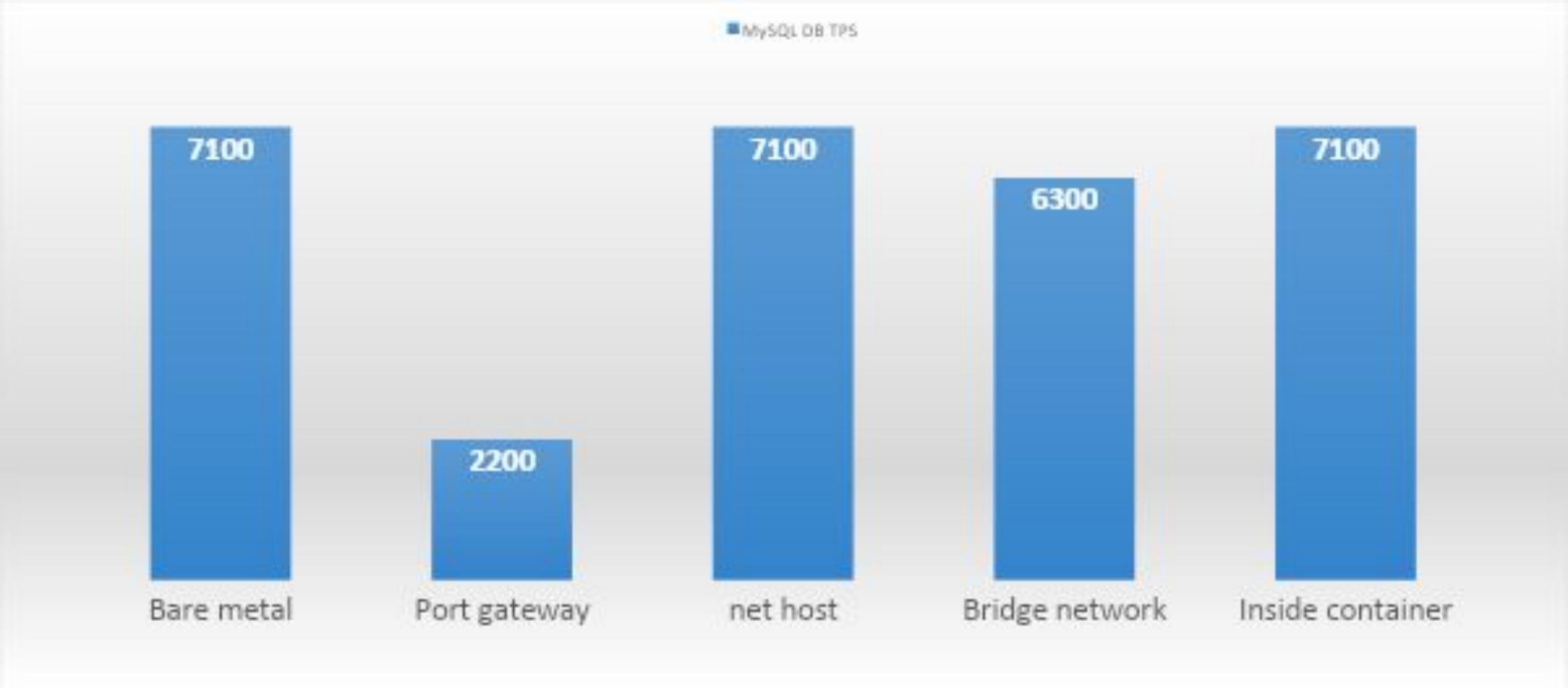
- Не доводить до OOM!
- Выставить ограничения по потреблению RAM.
- В крайнем случае запретить OOM убивать важный сервис.

Overhead?

- CPU – Нет
- RAM – Нет
- Network – зависит от конфигурации
- Disk IO - Нет

2016
год!

Overhead: network



4.4.0-148-generic #174-Ubuntu; Docker 18.09

Docker expose port

Transactions:	465325 hits
Availability:	100.00 %
Elapsed time:	49.78 secs
Data transferred:	271.59 MB
Response time:	0.00 secs
Transaction rate:	**9347.63 trans/sec**
Throughput:	5.46 MB/sec
Concurrency:	19.92
Successful transactions:	465325
Failed transactions:	0
Longest transaction:	0.04
Shortest transaction:	0.00

Docker network HOST

Transactions:	523481 hits
Availability:	100.00 %
Elapsed time:	49.62 secs
Data transferred:	305.53 MB
Response time:	0.00 secs
Transaction rate:	**10549.80 trans/sec**
Throughput:	6.16 MB/sec
Concurrency:	19.90
Successful transactions:	523481
Failed transactions:	0
Longest transaction:	0.06
Shortest transaction:	0.00

Разница ~

4.4.0-148-generic #174-Ubuntu; Docker 18.09

Docker expose port

MYSQL Inserts
131498 за 20 секунд!

Docker network HOST

MYSQL Inserts
139550 за 20 секунд!

Разница ~
6%

4.4.0-148-generic #174-Ubuntu; Docker 18.09

Docker expose port

MYSQL Inserts
348177 за 50 секунд!

Docker network HOST

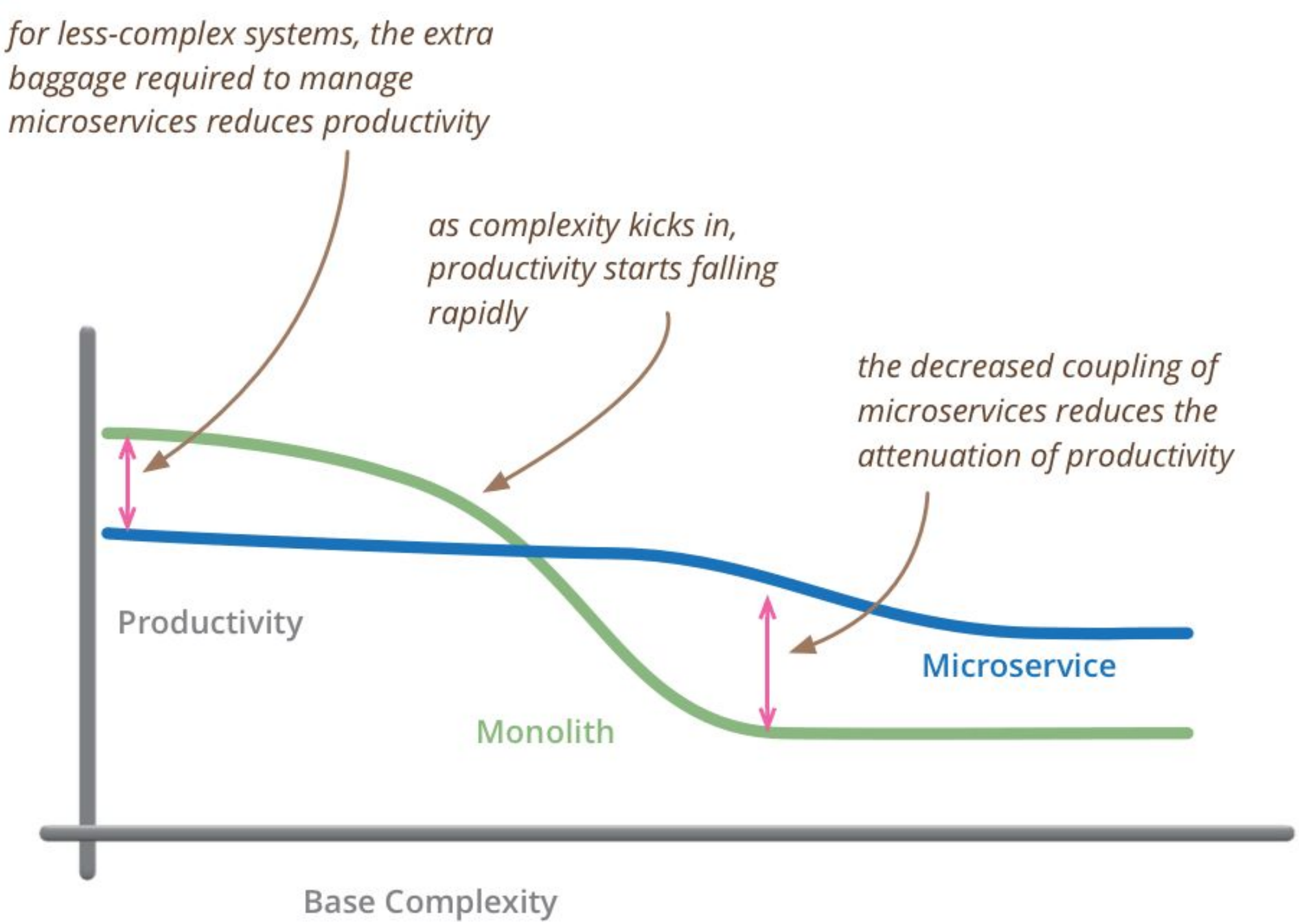
MYSQL Inserts
359070 за 50 секунд!

Разница ~
1%

CI/CD и возникающие сложности

Когда нужны микросервисы?

Martin Fowler



Если код изначально плохой, то..

Monolithic vs Microservices

Monolithic

Microservices

Давайте CI/CDшить монолит!

«Типичный» монолит (суровый пример)

- Написан под Windows
- Язык – Дельфи + VBS скрипты.
- Куча legacy кода
- Большое количество зависимостей
- Долгое время старта
- Много интеграций
- Плохая отказоустойчивость
- Плохое масштабирование

И что, вот так и оставить?

- Автоматизация задач, которые принесут пользу, а не вред.
- По возможности и необходимости выносить отдельные части приложения в микросервисы.
- Не переусердствовать.

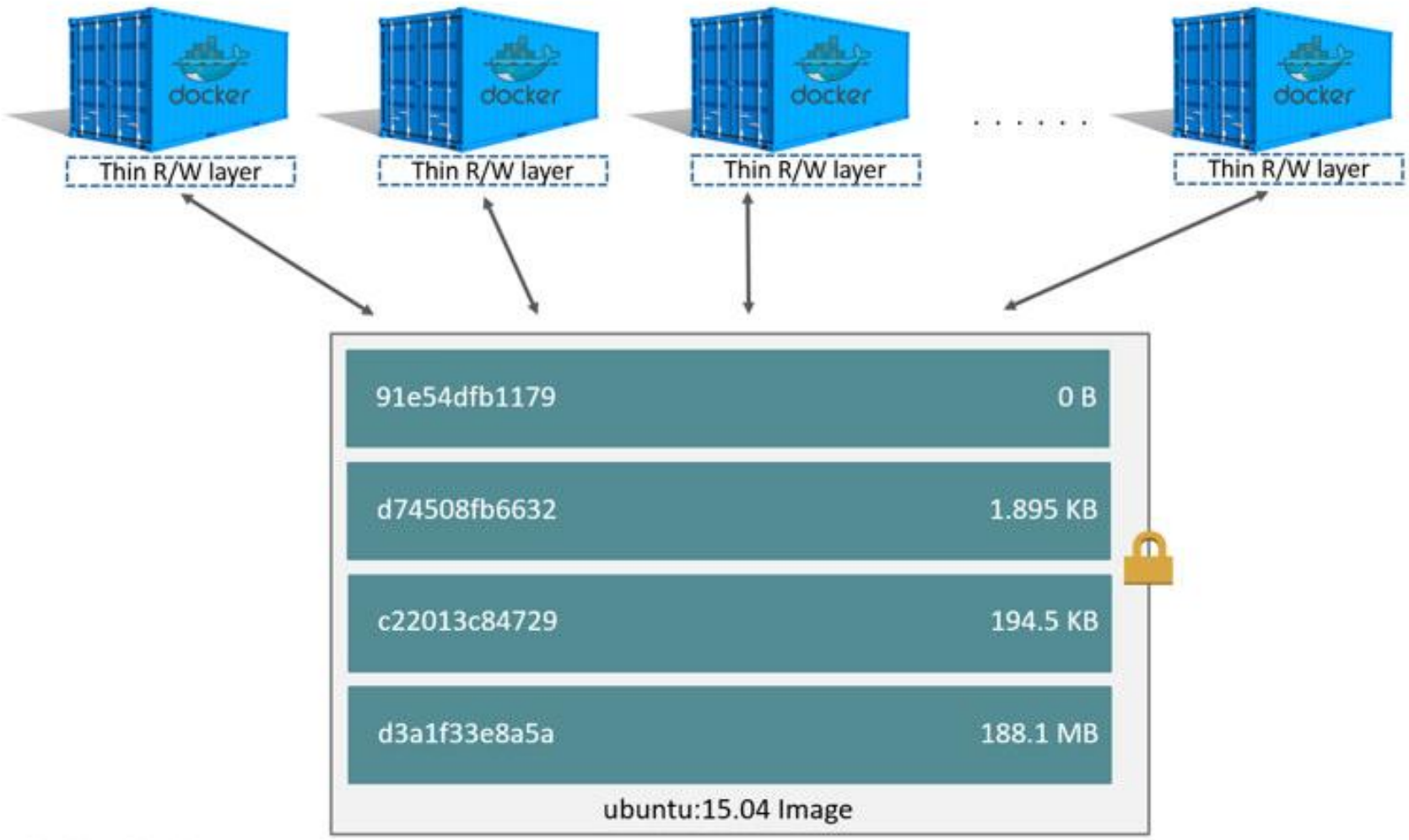
А как быть с паролями?

- Хранить прямо в Git вместе с кодом проекта
- Подкладывать из другого приватного репозитория при сборке
- ENV переменные на средах
- Использовать готовые решения, например – Docker Secret(Swarm), Vault от Hashicorp

Docker registry, а оно нам надо?

- Когда docker-save -- copy -- docker-load удобнее? (BitBucket CI/CD)
- Какие проблемы может привнести Docker-registry?

Union File System



А когда нужен Swarm, K8S ?

- Нам необходимо разнести контейнеры по нодам (напр. Вынести ELK)
- Нам необходимо иметь отказоустойчивость
- Нам необходимо балансировать нагрузку
- Хотим утилизировать имеющиеся мощности на полную

ООО «ИТСК»

Сизов Сергей Викторович

Telegram - @sudoroot