1. **Слайд – Выделяет несколько типов сетей в Oracle Virtual Box**

* NAT;
* Сетевой мост;
* Внутренняя сеть;
* Виртуальный адаптер хоста;
* Универсальный драйвер;
* Облачная сеть.

1. **Слайд – Сетевое подключение NAT**

NAT (Network Address Translation — «преобразование сетевых адресов») — это механизм в сетях TCP/IP, позволяющий преобразовывать IP-адреса транзитных пакетов. Также имеет названия IP Masquerading, Network Masquerading и Native Address Translation.

Этот механизм позволяет увеличить безопасность сети, сократить использование публичных IP-адресов и обеспечить более эффективное использование доступных адресов IPv4 в сети.

1. **Слайд – Типы адресов NAT**

NAT включает в себя четыре типа адресов:

* **Внутренний адрес** (Inside address) — адрес устройства, которое транслируется NAT;
* **Внешний адрес** (Outside address) - адрес устройства назначения;
* **Локальный адрес** (Local address) — это любой адрес, который отображается во внутренней части сети;
* **Глобальный адрес** (Global address) — это любой адрес, который отображается во внешней части сети;

1. **Слайд – Типы NAT**

Существует три типа трансляции NAT:

* **Статическая адресная трансляция** (Static NAT) - сопоставление адресов один к одному между локальными и глобальными адресами;
* **Динамическая адресная трансляция** (Dynamic NAT) - сопоставление адресов “многие ко многим” между локальными и глобальными адресами;
* **Port Address Translation** (PAT) - многоадресное сопоставление адресов между локальными и глобальными адресами c использованием портов. Также этот метод известен как NAT Overload;

1. **Слайд – Сетевой мост**

Сетевой мост или бридж — это сетевое устройство уровня передачи данных. Бридж соединяет сегменты сети различных топологий и архитектур.

С помощью сетевого моста можно объединить несколько локальных сетей в единую сеть, расширить сетевой сегмент или увеличить пропускную способность сети. Бридж также может использоваться для увеличения безопасности сети, контроля трафика и сегментации сети.

1. **Слайд – Как работает сетевой мост?**

Бридж — двухпортовое устройство. Это повторитель, который фильтрует содержимое, считывает MAC-адреса источника и получателя. Мост соединяет локальные сети, работающие по одному протоколу.

Сетевые мосты снижают нагрузку на сети, они крайне полезны для фильтрации нагрузки трафика. Основная функция — разделение трафика на пакеты и сегменты.

1. **Слайд – Типы сетевых мостов**

* Прозрачные мосты используются для двух операций: пересылки и обучения. Эти мосты представляют собой устройства, в которых станции не знают о добавлении или удалении моста в сеть.
* Транслирующие мосты выполняют преобразование из одного протокола канального уровня в другой. Преимущество этого метода заключается в меньших накладных расходах.
* Мосты с маршрутизацией источника обеспечивают процесс, при котором маршрутизацию выполняет станция-источник, а кадр самостоятельно определяет путь следования.

Различные типы мостов играют важную роль в сетевой инфраструктуре, обеспечивая эффективную передачу данных, преобразование протоколов и управление маршрутизацией в сети.

1. **Слайд – Внутренняя сеть LAN**

Внутренняя сеть — это сеть компьютеров и других устройств, которая ограничена доступом только для определенных пользователей или устройств внутри определенной организации или домашней сети.

Основные характеристики внутренней сети включают в себя ограниченный доступ извне, защиту данных, возможность обмена информацией между устройствами внутри сети, а также возможность централизованного управления ресурсами и приложениями. Внутренняя сеть может быть построена на основе проводных или беспроводных технологий связи и включать в себя серверы, рабочие станции, принтеры, маршрутизаторы и другое сетевое оборудование.

1. **Слайд — Виды локальных сетей**

* **Одноранговые локальные сети** – сети, где все компьютеры равноправны: каждый из компьютеров может быть и сервером, и клиентом. Пользователь каждого из компьютеров сам решает, какие ресурсы будут предоставлены в общее пользование и кому.
* **Локальные сети с централизованным управлением**. В сетях с централизованным управлением политика безопасности общая для всех пользователей сети.

1. **Слайд — Виртуальный адаптер хоста**

Виртуальный адаптер хоста — это виртуальный сетевой адаптер, к которому можно подключить несколько виртуальных машин, тем самым объединив их в локальную сеть. При таком подключении доступа к интернету нет, но зато машины находятся в одной сети, и каждая имеет свой ip адрес.

Однако, при использовании виртуального адаптера хоста доступ к интернету напрямую из виртуальных машин может быть недоступен, так как сеть ограничивается локальной средой хоста. В то же время, каждая виртуальная машина, подключенная к виртуальному адаптеру хоста, имеет свой собственный IP-адрес в пределах этой виртуальной локальной сети.

1. **Слайд - Универсальный драйвер в VirtualBox**

Универсальный драйвер — это драйвер сетевого адаптера, который пользователь выбирает сам. Он может входить в состав VirtualBox или загружаться с пакетом дополнений к VirtualBox.

Существует 2 драйвера, реализующих 2 режима работы виртуального адаптера:

* UDP Туннель. Режим для связи виртуальных машин, запущенных на различных хостах. Работает над существующей сетевой инфраструктурой.
* VDE (Виртуальный Распределенный Ethernet). Этот режим может быть использован для подключения распределённых виртуальных машин к виртуальному коммутатору Ethernet на Linux или FreeBSD хостах.

1. **Слайд – Виртуальная облачная сеть**

Виртуальная облачная сеть (Virtual Cloud Network, VCN) — это программно-определяемая сеть в облачной инфраструктуре. Она обеспечивает связь между ресурсами и сервисами в облачной среде: виртуальными машинами, хранилищами данных и другими облачными ресурсами. VCN обычно связана с конкретным облачным провайдером и позволяет пользователям создавать и управлять сетевыми компонентами — например, подсетями, диапазонами IP-адресов, списками безопасности и таблицами маршрутизации.