Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич Должность: ректор Дата подписания. 18.02.2013 1.0.010 Уникальный программный ключ: учреждение высшего образования 9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2784953be730df7374d16f3c0ce536f0fc6 9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2784953be730df7374d16f3c0ce536f0fc6 (ЮЗГУ)

Oene talli

Metouradia

Кафедра программной инженерии



Базовые операции по установке и настройке сетевого подключения

Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы для студентов технических специальностей

Курск 2017

УДК 681.3

Составитель В.В. Ефремов, И.Н. Ефремова

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры программной инженерии ЮЗГУ Е.И. Аникина

Базовые операции по установке и настройке сетевого подключения: Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы для студентов технических специальностей/Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В.В. Ефремов, И.Н. Ефремова. Курск, 2017. 11 с.

Содержат формулировку заданий к лабораторной работе работе, методические рекомендации по выполнению задания, а также требования к содержанию и оформлению отчёта и контрольные вопросы.

Предназначены для студентов технических специальностей

Текст печатается в авторской редакции.

Подписано в печать . Формат 60х84 1/16. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 100 экз. Заказ . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет 305040, Курск, ул.50 лет Октября, 94.

Цель работы

Изучение и настройка сетевого подключения к сети Интернет.

Подготовка к выполнению лабораторной работы

Из соображений приватности и безопасности лабораторная работа будет выполняться в системе, функционирующей в виртуальной машине Oracle VM VirtualBox.

Прежде всего, необходимо установить гостевую операционную систему. Для этого следует запустить VirtualBox:



Выбрать пункт «создать» и, следуя подсказкам мастера, выбрать имя виртуальной машины, выделить необходимые ресурсы для установки операционной системы. В качестве примера **GNU** slitaz linux установлена операционная система http://www.slitaz.org/ru/ которая требует минимум ресурсов И включает в себя всё, необходимое для работы. Достаточно 256 Мб оперативной памяти и 300 Мб дискового пространства.

💱 Создать новую вирт	уальную машину 🛛 🕅 🔀	
	Имя машины и тип ОС	
	Введите имя для новой виртуальной машины и выберите тип гостевой операционной	
	Систоно, которую од подляруется установить на эту нашину. Имя виртуальной машины обычно отражает ее програминую и аппаратную конфигурацию. Это имя будет использоваться всеми компонентами VirtualBox для обозначения данной вогудельной машины.	
	Slitaz	
	< Назад Влеред > Отмена	
ኝ Создать новую вирт	гуальную машину	
	Память	
~	Выберите количество основной памяти (RAM или O3У) в мегабайтах, выделяемой виртуальной машине. Рекомендуемый размер основной памяти: 256 МБ. — <mark>Р</mark> азмер основной памяти	
	4 M5 2048 M5	
	< <u>Назад</u> Вперед > Отмена	
💱 Создать новую вирт	уальную машину 🛛 🖓 🔀	
	Виртуальный жёсткий диск	
	Выберите виртуальный диск, который будет загрузочным диском виртуальной машины. Вы можете создать новый виртуальный диск либо выбрать существующий, нажав кнопку с иконкой папки для вызова диалога открытия файла.	
	Если Вам требуется более сложная конфигурация дисков, можно пропустить этот шаг и подсоединить диски позднее с помощью диалога Свойств машины.	
	Рекомендуемый размер загрузочного диска: 8,00 ГБ. / 🔽 Загрузочный диск	
	Одать новый жёсткий диск	
	Использовать существующий жёсткий диск	
	Пусто	
	< <u>Н</u> азад Вперед > Отмена	
💱 Создать новый вирт	уальный диск	?×
	Мастер создания нового виртуального диска	
	Данный мастер поможет Вам создать новый виртуальный диск для Вашей виртуальной маш	ины.
	Используйте кнопку Вперед чтобы перейти к следующей странице мастера, либо кнопку чтобы вернуться к предыдущей. Вы также можете воспользоваться кнопкой Отмена если прервать работу мастера вовсе.	Назад хотите
	Пожалуйста, выберите тип файла, который Вы хотите использовать при создании нового виртуального диска. Если у Вас нет необходимости использовать данный виртуальный дис другими продуктами программной виртуализации, Вы можете оставить данный параметр ка	кс акесть.
	VDI (VirtualBox Disk Image)	
	○ V <u>M</u> DK (Virtual Machine Disk)	
	○ V <u>H</u> D (Virtual Hard Disk)	
	HDD (Parallels Hard Disk)	
	< Назад Влеред > О	гмена



При запуске виртуальной машины откроется мастер первого запуска. В дальнейшем потребуется выбрать инсталляционный диск операционной системы или его образ и запустить процесс инсталляции.

🮑 Мастер первого зап	уска 🤶 🔀
OR ACLE VITU	Выберите установочный носитель Выберите носитель, который содержит программу установки операционной системы, которую Вы хотите установить. Этот носитель должен быть загрузочным, иначе программа установки не сможет начать работу. Носитель ыкаz-44.0.iso (34,73 M5)
N	< Назад
🚺 Мастер первого зап	уска 🦵 🔀
GRACUE VITU	Итог Вы выбрали следующий носитель для загрузки виртуальной машины: Тип: Привод оптических дисков Носитель: slikaz-4.0.iso (34,73 MG) Если вышесказанное верно, нажните кнопку Готово. В результате этого действия, выбранное устройство будет временно подключено (диск вставлен) к виртуальной машине, после чего машина будет запущена. Учтите, что как только Вы закроете виртуальную машину, данное устройство будет автоматически отключено (диск изъят) и машина в дальнейшен будет грузиться с первого из жестких дисков. В зависимости от типа установочного приложения и для предотвращения его повторного запуска, Вам, возможно, придатся вручино отключить устройство (изъять диск) после того, как установочное приложение перезагрузит виртуальную машину. Вы можете выполнить данное действие выбрав соответствующий пункт Извлечь
	(<u>Назад</u>) Продолжить Отиена

Slitaz запускается в формате "Live", в дальнейшем можно будет инсталлировать его на виртуальный диск.

Порядок выполнения работы.

Операционная система Slitaz Linux по умолчанию поддерживает графический интерфейс. В левом верхнем углу на панели – кнопки запуска терминала и панели настроек.



По умолчанию, VirtualBox предоставляет виртуальной машине сетевое подключение в режиме NAT, обеспечивающее доступ в Интернет, если к нему подключен компьютер.

"B NAT сетевому режиме гостевому интерфейсу присваивается по умолчанию IPv4 адрес из диапазона 10.0.х.0/24, конкретный адрес обозначает NAТ-интерфейса, Х где определяемый по формуле +2. Таким образом, х будет равен 2, если имеется только один активный NAT-интерфейс. В этом случае, система получает IP-адрес 10.0.2.15. операционная гостевая сетевому шлюзу назначается адрес 10.0.2.2, серверу имен (DNS) назначается адрес 10.0.2.3." (Oracle Corporation, 2012, Глава 9)

Подключение можно проверить с помощью команды ping, которую можно выполнить через терминал, запустив его в левом

ВЕРХНЕМ УГЛУ. Машина вид Устроиства Справка



Конфигурацию интерфейсов можем проследить с помощью команды ifconfig



В данном случае первый интерфейс получает адрес автоматически от virtualbox, второй – тестовая петля. Как мы убедились, уа.ru виден, интернет работает.

Попробуем настроить статический адрес. Он должен принадлежать тому же диапазону 10.0.х.0/24 и не должен совпадать с имеющимися адресами в сети.

Откроем панель управления, вкладку network.

X 🔧	*	Воскресенье 24 Декабрь - 15:17 🔹 📢							
*		Tazpanel - Network							
Panel	Packages	Network	Settings	Boot	Hardware	Live	Install		
Ne Man	etworki	ng c connecti	ons and s	ervices			_		
+	Start 🗙 S	itop 🕐 F	Restart				Configuration:	network.conf	Ethernet
In	terface	Na Ft	a me hernet		Status		IP Address	Scan	ports
	lo	Lo	opback		connected		127.0.0.1	ŏ	

Ниже будет информация о текущем шлюзе и сервере DNS.

Routing table

Kernel IP routing table							
Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
127.0.0.1	0.0.0.0	255.255.255.255	UH	0	0	0	lo
10.0.2.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0	eth0
0.0.0.0	10.0.2.2	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0

Domain name resolution

```
search Dlink
nameserver 192.168.0.1
nameserver 192.168.0.1
```

Выберем Configuration Ethernet.

В полях вода заменим адреса на соответствующие условиям, затем нажмём Activate static.

I۲

Configuration

Name		Value		
Interface		eth0		
IP address		10.0.2.6		
Netmask		255.255.255.0		
Gateway		10.0.2.2		
DNS server		77.88.8.1		
Activate (static)	Activate (DHCP)	Disable		

В качестве шлюза указан шлюз NAT от виртуалбокса. В качестве сервера DNS используем сервер от yandex (dns.yandex.ru)

для разнообразия.

Вернёмся на предыдущую вкладку, выключим и включим сеть для применения новых параметров.

🔶 Start 🗙 Sto	p 🕐 Restart		Configuration:
Interface	Name	Status	IP Address
👒 eth0	Ethernet	connected	10.0.2.6
🖃 lo	Loopback	connected	127.0.0.1

В терминале выполним ifconfig и убедимся, что сеть настроена по-новому.

· I	realid crip mini arg/ max include, include, include me
	tux@slitaz:~\$ ifconfig
C	eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:0C:6A:A4
	inet addr:10.0.2.6 Bcast:10.0.2.255 Mask:255.255.255.0
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
1	RX packets:330 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
	TX packets:260 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
'	collisions:0 txqueuelen:1000
I	RX bytes:49968 (48.7 KiB) TX bytes:27415 (26.7 KiB)
ſ	lo link encan·local loonback
	ipet addr:127 0 0 1 Mack:255 0 0 0
	UP LOOPBACK RUNNING MILL:16436 Metric:1
(DV packate:2799 appare:0 drappad:0 avergupe:0 frame:0
	TX packets.2700 errors.0 dropped.0 overruns.0 frame.0
	IX packets:2/88 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
A	collisions:0 txqueuelen:0
	RX bytes:913330 (891.9 KiB) TX bytes:913330 (891.9 KiB)
C	

Пингуем уа.ru – интернет есть.

```
tux@slitaz:~$ ping ya.ru
PING ya.ru (87.250.250.242): 56 data bytes
64 bytes from 87.250.250.242: seq=0 ttl=55 time=13.114 ms
64 bytes from 87.250.250.242: seq=1 ttl=55 time=12.812 ms
64 bytes from 87.250.250.242: seq=2 ttl=55 time=12.879 ms
64 bytes from 87.250.250.242: seq=3 ttl=55 time=12.897 ms
64 bytes from 87.250.250.242: seq=4 ttl=55 time=12.845 ms
64 bytes from 87.250.250.242: seg=5 ttl=55 time=12.850 ms
64 bytes from 87.250.250.242: seq=6 ttl=55 time=12.815 ms
64 bytes from 87.250.250.242: seq=7 ttl=55 time=12.863 ms
64 bytes from 87.250.250.242: seq=8 ttl=55 time=12.854 ms
64 bytes from 87.250.250.242: seq=9 ttl=55 time=12.831 ms
°C
--- ya.ru ping statistics ---
10 packets transmitted, 10 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 12.812/12.876/13.114 ms
ux0slitaz∙~$
```

Задание

- 1. Установить virtualbox и гостевую операционную систему на подключенный к интернету компьютер.
- 2. Проверить работу интернета, выполнив в терминале команду ping с известным адресом интернет-ресурса.
- 3. С помощью команды ifconfig (ipconfig в windows) вывести конфигурацию сетевых подключений.
- 4. Определить диапазон адресов сети компьютера, адреса шлюза и DNS-сервера.
- 5. Назначить статический IP адрес, подходящий адрес шлюза и DNS-сервера.
- 6. Убедиться, что всё работает с новым адресом.
- 7. Ответить на контрольные вопросы
- 8. Оформить отчёт.

Содержание отчёта

- 1. Титульный лист
- 2. Описание выполненных действий.
- 3. Скриншоты с подтверждением результатов выполненных действий.

Контрольные вопросы

- 1. Что такое 10.0.2.0/24?
- 2. Можно ли работать в интернете без подключения к DNSсерверу?
- 3. Как система, подключённая к сети, работает со шлюзом?
- 4. Что происходит по команде ping?
- 5. Что происходит по команде ifconfig?

Библиографический список

1. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 944 с. : ил. - (Учебник для вузов).