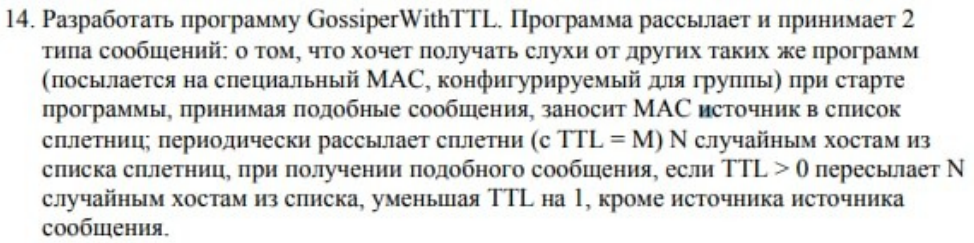
Мантуров Д.О.
Описание

Репозиторий проекта:
https://github.com/manturovDan/GossipTTL


14. Разработать программу GossiperWithTTL. Программа рассылает и принимает 2 типа сообщений: о том, что хочет получать слухи от других таких же программ (посылается на специальный MAC, конфигурируемый для группы) при старте программы, принимая подобные сообщения, заносит MAC источник в список сплетниц; периодически рассылает сплетни (с TTL = M) N случайным хостам из списка сплетниц, при получении подобного сообщения, если TTL > 0 пересылает N случайным хостам из списка, уменьшая TTL на 1, кроме источника источника сообщения.

Программа написана на java с использованием библиотеки pcap4j (https://github.com/kaitoy/pcap4j).

Код находится в пакете src/app

Программа имеет 3 потока: главный поток, GUI, Listener.

Программа была протестирована на linux. Необходимо запускать с правами суперпользователя. Так как GUI разработан на JavaFX для запуска необходимо указать путь к библиотеке. Запуск скомпилированной программы производится следующим образом: sudo java -jar --module-path /home/kali/Desktop/javafx-sdk-11.0.2/lib --add-modules javafx.controls,javafx.fxml GossipTTL.jar

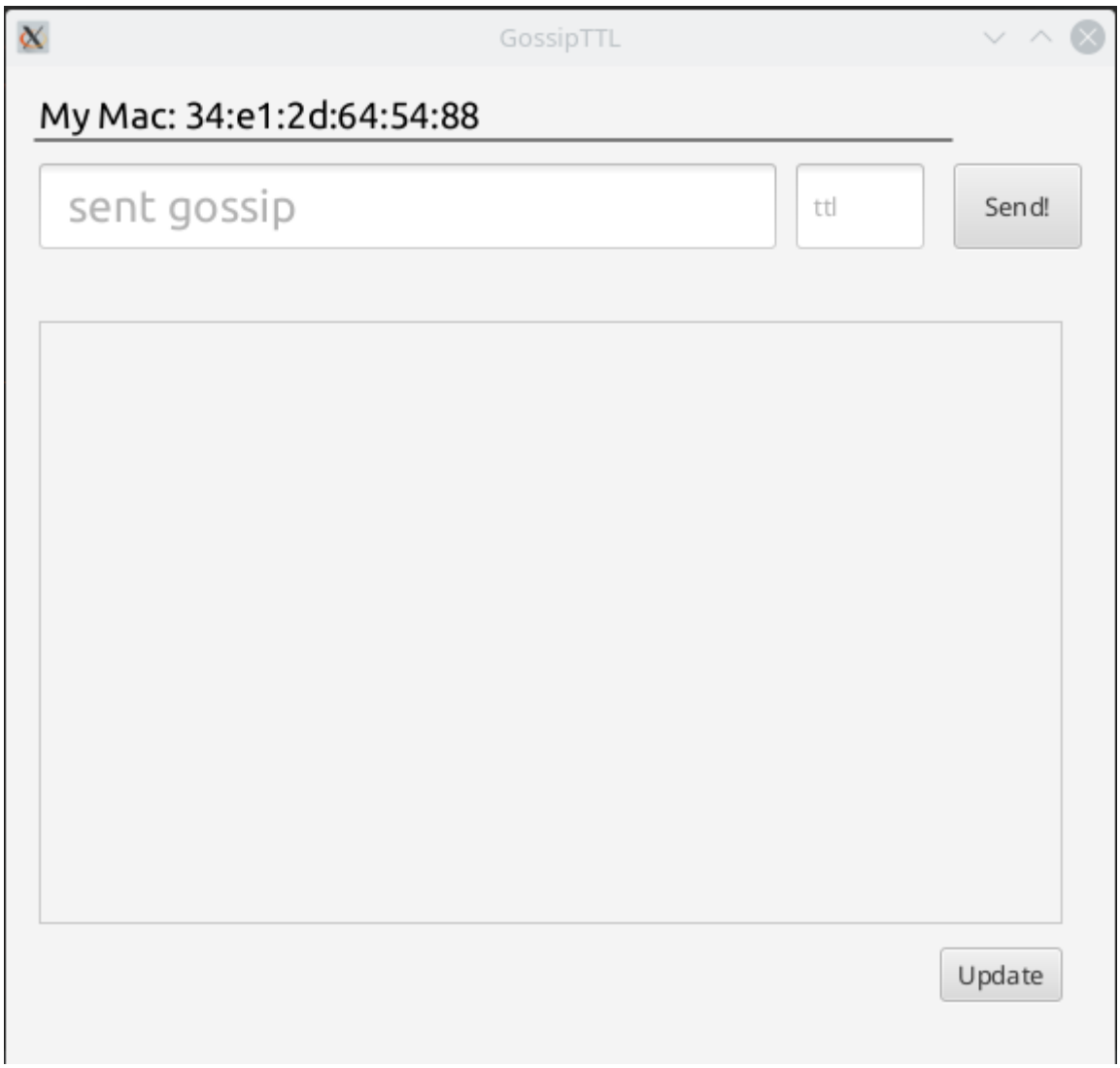
Сразу после запуска в консоли выбирается нужный нам сетевой интерфейс, затем записывается N для каждого хоста, далее через запятую вводятся все MAC адреса, куда необходимо отравить информацию о том, что новый хост в системе.

```
 NIF[0]: wlp5s0
      : link layer address: 34:e1:2d:64:54:88
      : address: /192.168.0.104
      : address: /fe80:0:0:0:c5dd:e5cc:abc4:f34e
NIF[1]: lo
      : link layer address: 00:00:00:00:00:00
      : address: /127.0.0.1
      : address: /0:0:0:0:0:0:0:1
NIF[2]: any
      : description: Pseudo-device that captures on all
interfaces
NIF[3]: enp3s0
```

```
      : link layer address: 8c:16:45:d9:3f:a3
NIF[4]: virbr0
      : link layer address: 52:54:00:78:e5:97
      : address: /192.168.122.1
NIF[5]: docker0
      : link layer address: 02:42:55:e9:fa:83
      : address: /172.17.0.1
NIF[6]: bluetooth-monitor
      : description: Bluetooth Linux Monitor
NIF[7]: nflog
      : description: Linux netfilter log (NFLOG)
interface
NIF[8]: nfqueue
      : description: Linux netfilter queue (NFQUEUE)
interface
NIF[9]: bluetooth0
      : description: Bluetooth adapter number 0
NIF[10]: virbr0-nic
      : link layer address: 52:54:00:78:e5:97

Select a device number to capture packets, or enter 'q'
to quit > 0
My Mac address :[34:e1:2d:64:54:88]
Insert count of resend destinations (N):
2
Insert dst MACs (throw comma):
ff:ff:ff:ff:ff:ff
reg: ff:ff:ff:ff:ff:ff
register to: ff:ff:ff:ff:ff:ff from: 34:e1:2d:64:54:88
[Ethernet Header (14 bytes)]
  Destination address: ff:ff:ff:ff:ff:ff
  Source address: 34:e1:2d:64:54:88
  Type: 0x9001 (unknown)
[Ethernet Pad (1 bytes)]
  Hex stream: 00
```

После этого откроется окно пользовательского интерфейса.



В верхние поля ввода вводится сплетня и её время жизни.

В нижней области выводятся Mac-адреса, в которые мы отправляем (обновляются при нажатии UPDATE).

В консоль пишется всё, что происходит: получение и отправка сообщений.

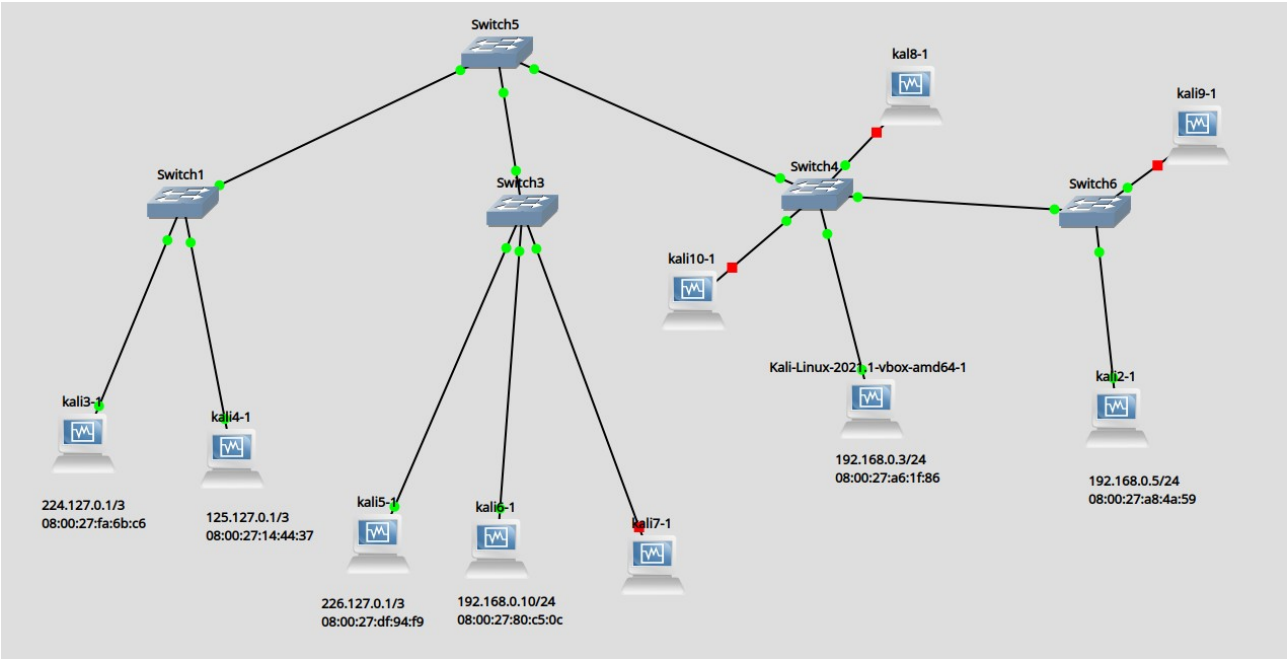
Пакет app содержит

- файл Runner, отвечающий за запуск приложения и взаимодействие компонентов.
- Подпакет frame с классами, имплементирующими кадры обоих типов
- Подпакет Gui — диалоговое окно
- Подпакет listener, читающий и парсящий входные пакеты
- Подпакет sender отвечающий за формирование и отправку кадров обоих типов

Классы SendEthernetRequest и SnifferApp являются

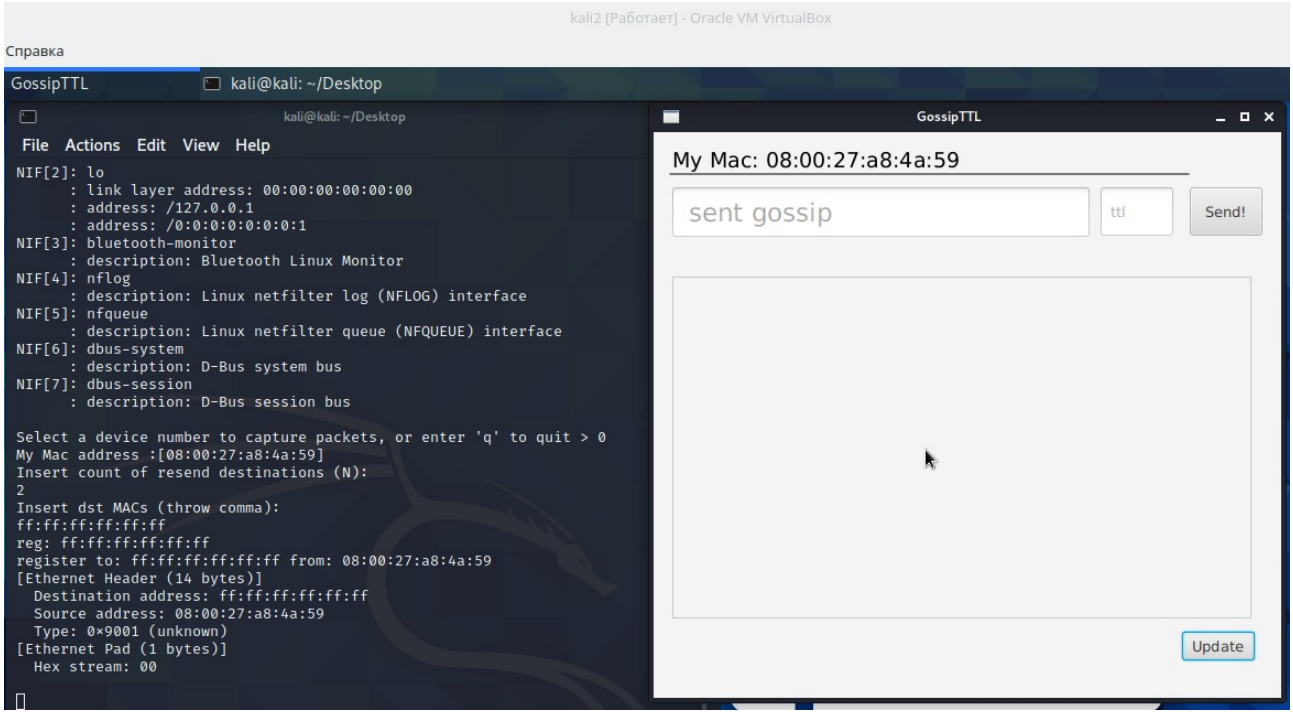
отладочными и не компилируются.

Данная программа была протестирована вот на этой сети:

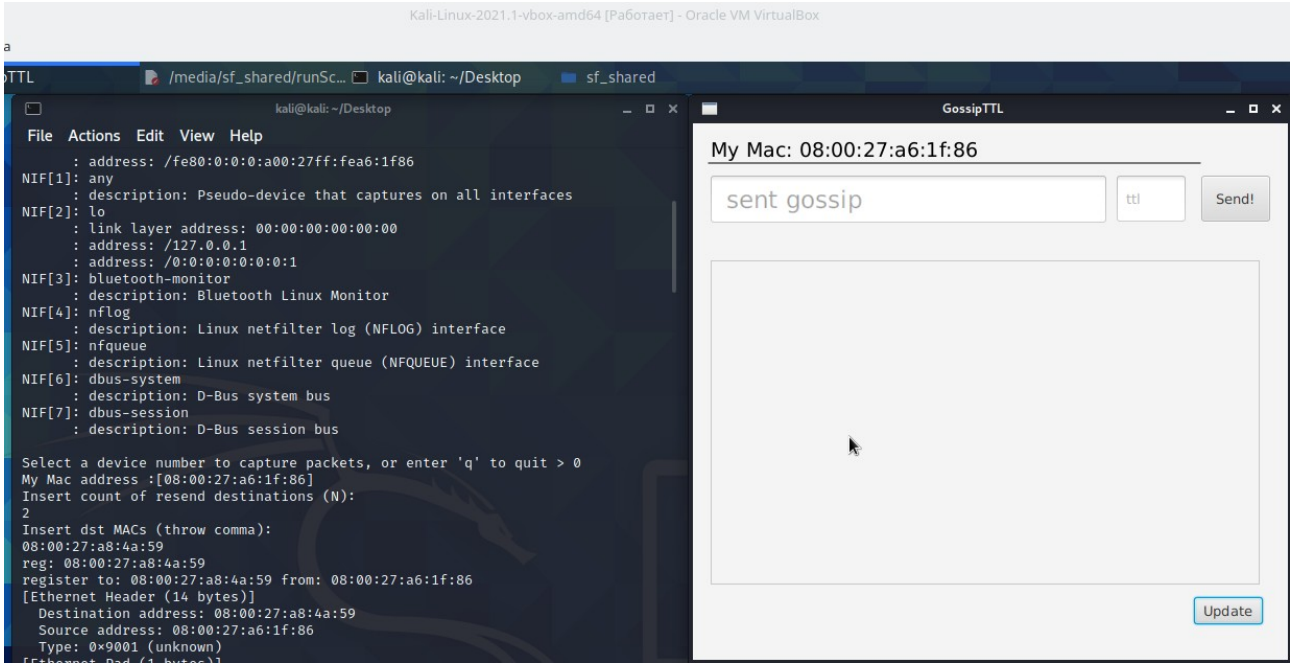


Хосты, помеченные красным неактивны, для них не хватило памяти.

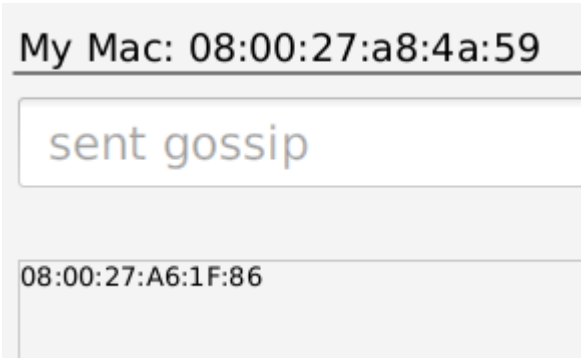
Запускаю программу на хосту kali-2 с N = 2.



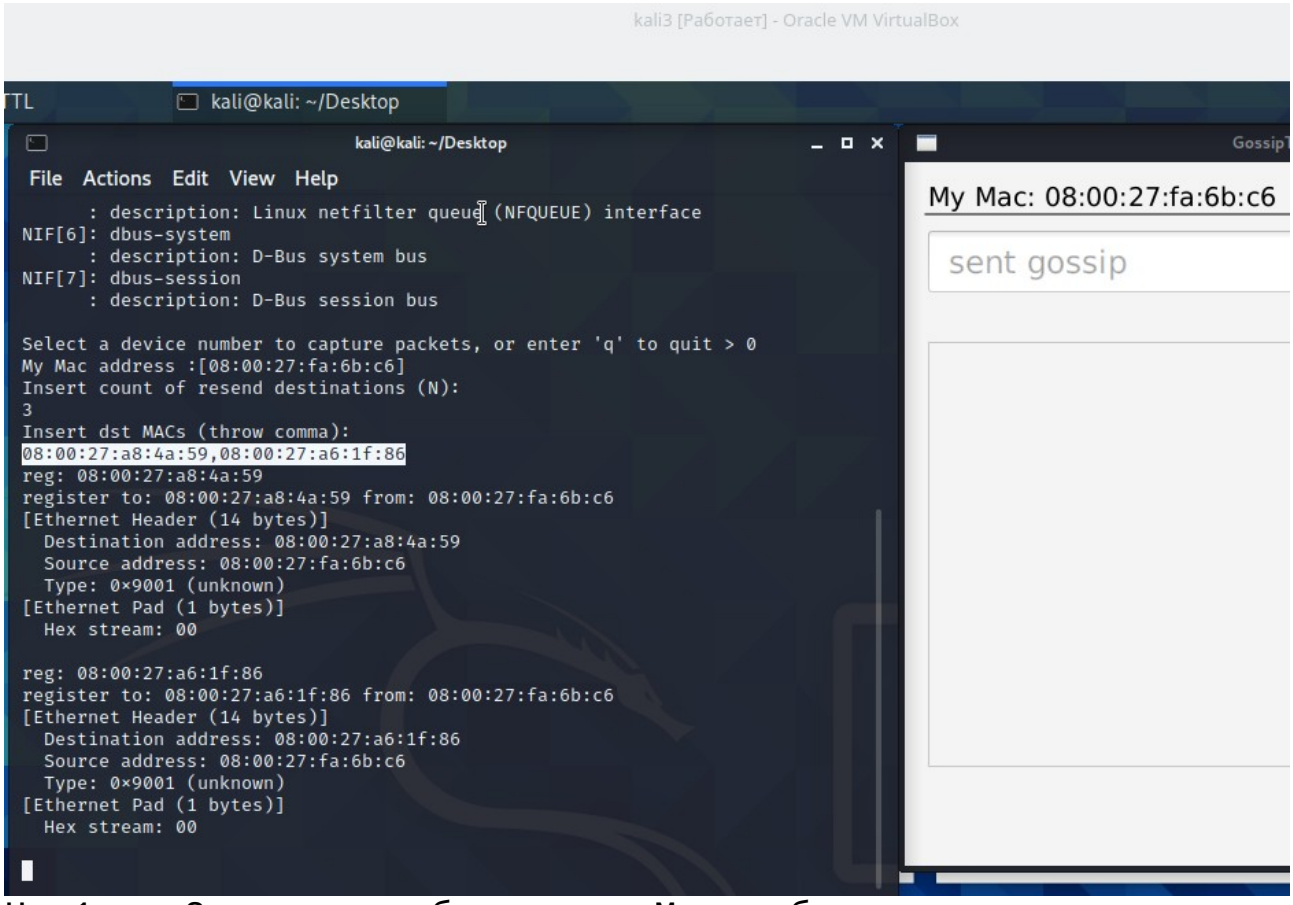
Запускаю программу на хосту №1 и пишу Mac хоста 2 (N = 2).



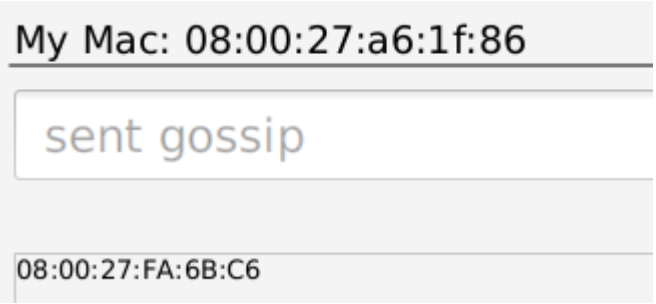
На 2м хосту появился мак адрес первого хоста.

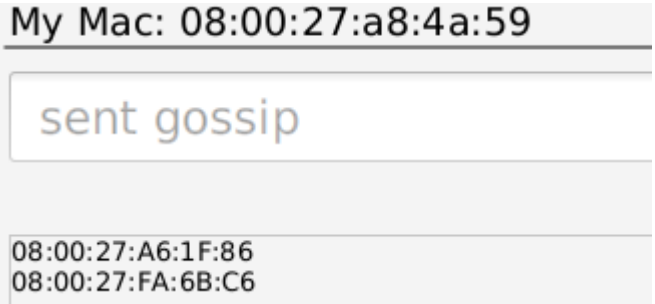


На 3ем (N=3) хосту пишу маки 1го и 2го хостов.



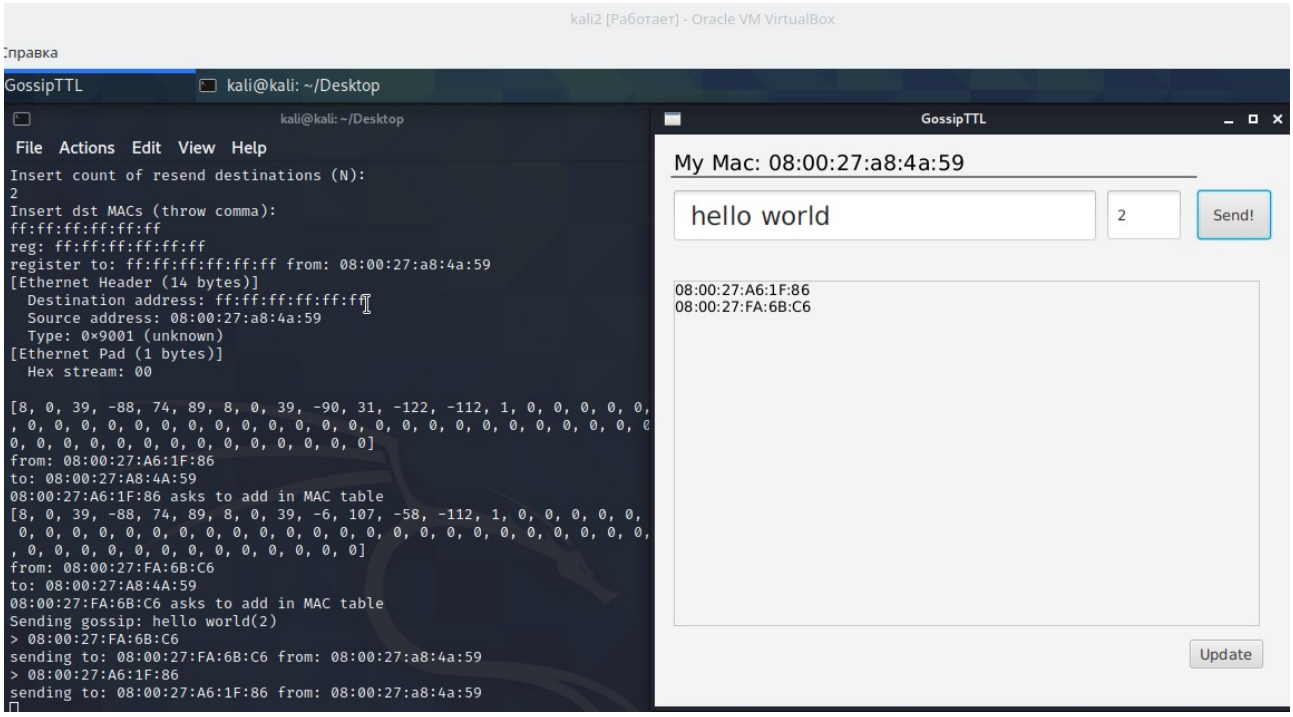
На 1м и 2м хостах обновились Мак таблицы.





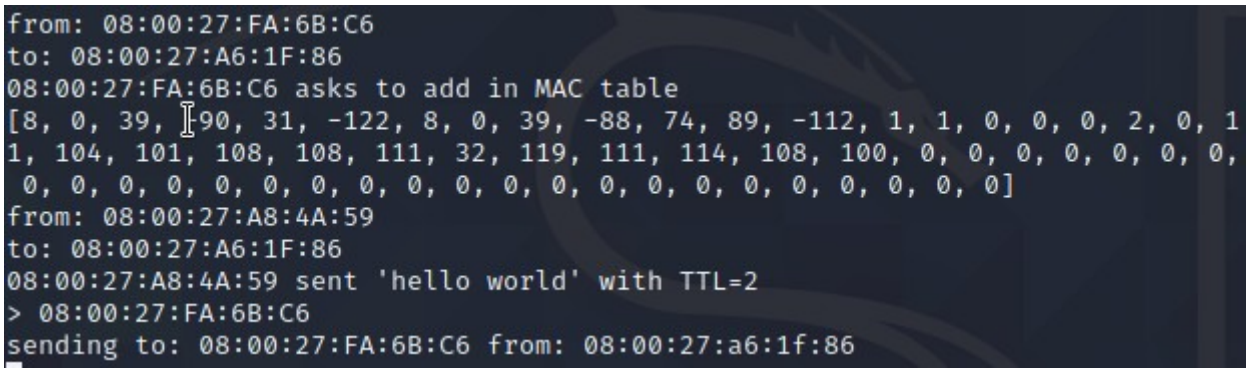
Можно отправить 1ю сплетню.

Отправил со 2го хоста

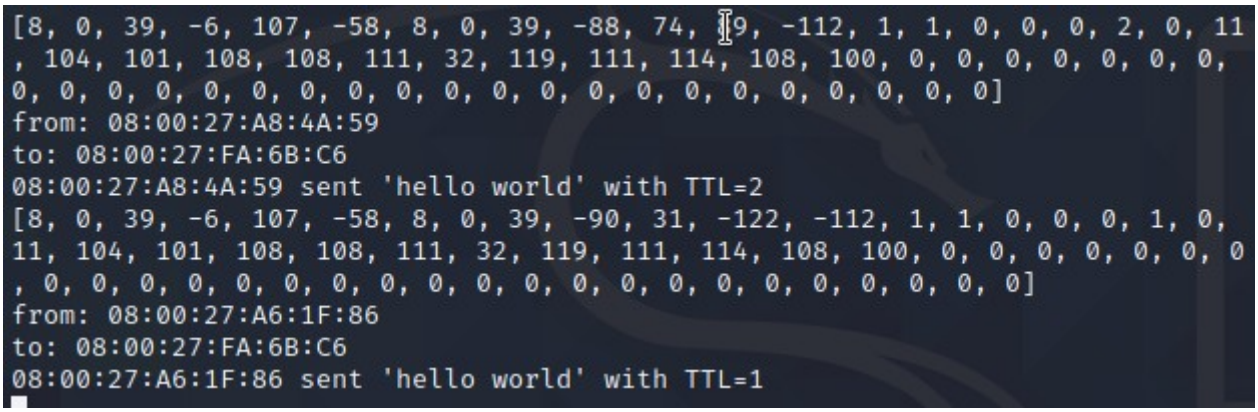


Получил на 1м и 3ем

Получение на 1м, переправка на 3ий



Получение на 3ем от 1го и 2го с разными TTL

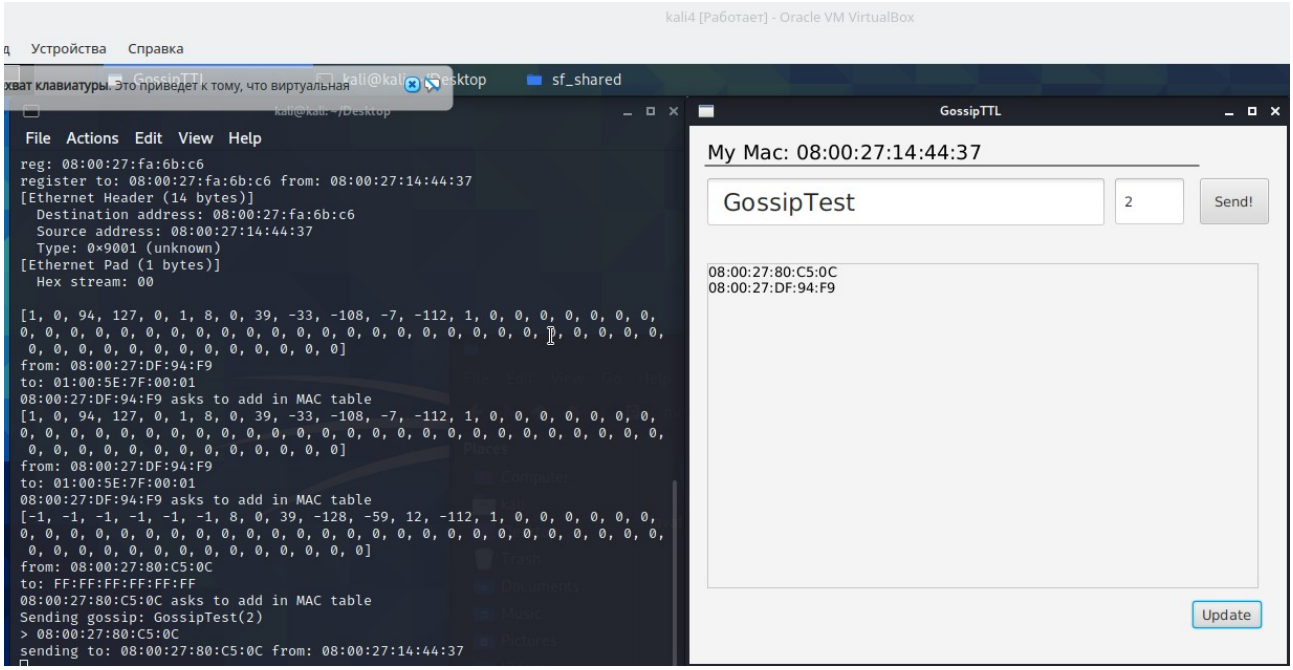


Добавил хост 4 с N = 1 и регистрацией на хостах 2 и 3.

Добавил хост 5 (N=1) с регистрации по мультикаст адресу 01:00:5e:7f:00:01, на 3, 4 хостах обновились Mac таблицы, на остальных нет (в первой версии не было фильтрации мультикст трафика, поэтому приходило везде).
1)

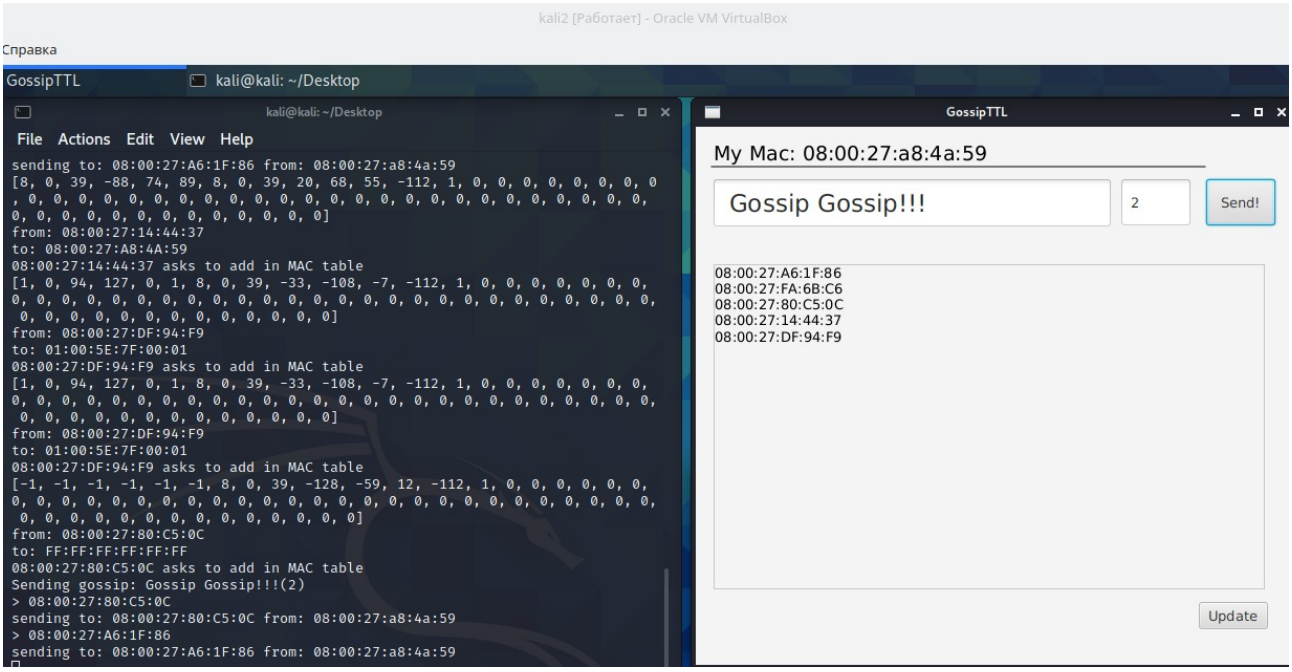
С 6го хоста (N=2) при запуске отсылаю бродкаст

Отсылаю сплетню с 4го с TTL = 2;
4й хост знает 2 мак адреса, но у него N=1

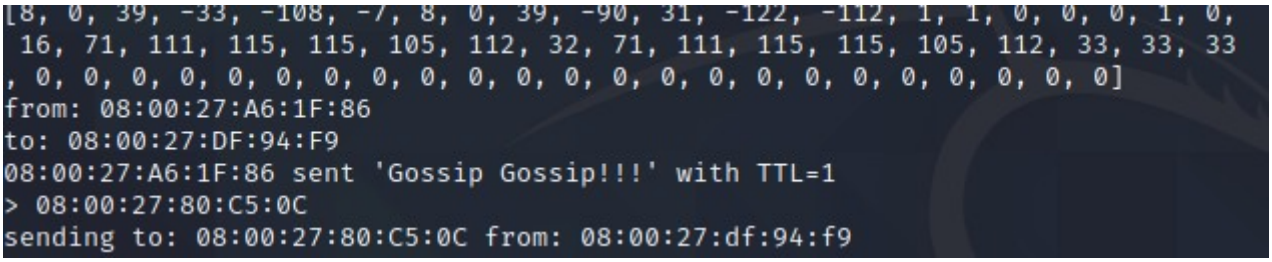


Кадр отослан на хост 6, который никого не знает, кадр на нём и застревает.

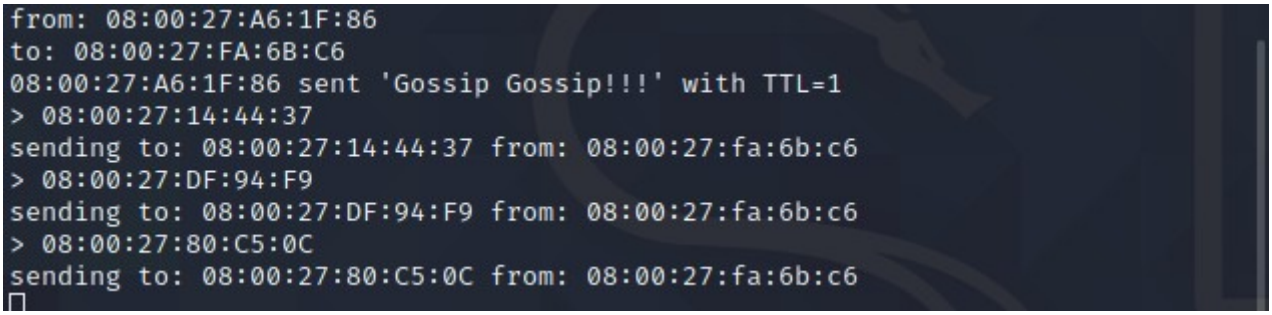
Следующую сплетню отсылаю с хоста 2.



Отослано хостам 1 и 6.
С 1го хоста сплетня пересылается 5 и 3 хостам.
Пришло на 5й



Пришло на 3й:



С 3го отправилось на 4й, 5й, 6й с ttl=0
4:

5:

```
from: 08:00:27:FA:6B:C6
to: 08:00:27:DF:94:F9
08:00:27:FA:6B:C6 sent 'Gossip Gossip!!!' with TTL=0
```

6:

с 5

```
from: 08:00:27:DF:94:F9
to: 08:00:27:80:C5:0C
08:00:27:DF:94:F9 sent 'Gossip Gossip!!!' with TTL=0
```

с 3

```
from: 08:00:27:FA:6B:C6
to: 08:00:27:80:C5:0C
08:00:27:FA:6B:C6 sent 'Gossip Gossip!!!' with TTL=0
```

Приложил дампы с шести машин при запуске с той же конфигурации сети в папке dumps.