

# Лаб. раб. 4

- Wireshark
- Registration Request
- Registration Response

# Цели:

- Изучить интерфейс программы Wireshark
- Ознакомиться с базовыми фильтрами программы Wireshark
- Ознакомиться с началом процедуры доступа UE 5G к сети.
- Проанализировать структуру запроса Registration Request.

# Порядок действий

- Открыть программу Wireshark
- Изучить интерфейс программы Wireshark
- Ознакомиться с базовыми фильтрами программы Wireshark
- Настроить фильтр по ip 172.2.0.1, по протоколу NGAP, по совокупности протоколов (NGAP и HTTP2).
- Открыть трейс 5G Core
- Проанализировать сигнальный обмен между gNodeB и AMF
- Ознакомиться с началом процедуры доступа UE 5G к сети (Registration Request / Registration Response)

# Содержание отчета (1):

1. Версию Wireshark
2. Ключевые функции Wireshark
3. Используемые фильтры Wireshark при работе с трейсом
4. Зарисовать сигнальный обмен между сетевыми элементами
5. Указать ip-адреса и MAC-адреса сетевых элементов, между которыми проходит сигнальный обмен
6. Время между request / response

# Содержание отчета (2):

## 7. Структура запроса Registration Request

### Структура NG AP

- User Location Information:
  - MCC
  - MNC
  - nrCellIdentity
  - TAI
- 5GS Mobile Identity
  - Значение SUCI + зарисовать структуру
- UE Security Capability (1)
- id-RRCEstablishmentCause – определить причину на установку RRC-соединения (2)

# Формат отчета по лаб. раб.

- Формат: Word
- Титульный лист
- Цель
- Содержание
- Выводы

# О Wireshark

Wireshark — программа-анализатор трафика.

Имеет графический пользовательский интерфейс.

Wireshark — «знает» структуру самых различных сетевых протоколов, и поэтому позволяет разобрать сетевой пакет, отображая значение каждого поля протокола любого уровня.

# Фильтры Wireshark (1)

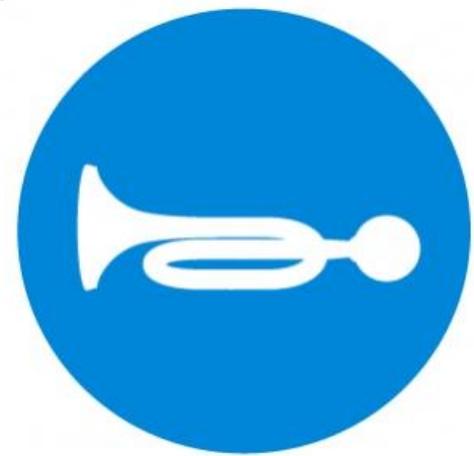
## Фильтры:

- host - IP адрес получателя или отправителя
- src - отправитель
- dst - получатель
- net - подсеть
- port - порт
- portrange - диапазон портов

# Фильтры Wireshark (2)

## Операторы объединения:

- `and` или `&&` - конъюнкция (должны соблюдаться все условия)
- `or` или `||` - дизъюнкция (должно выполняться хотя бы условие)
- `not` или `!` - негация



# Лаб. раб. 5

- Authentication Request / Authentication Response

# Цели:

- Проанализировать структуру запроса Authentication Request / Authentication Response
- Зарисовать сигнальный обмен между элементами по вышеобозначенным запросам / ответам
- Перечислить задачи, решаемые в рамках обозначенных процедур
- Перечислить функциональное назначение сетевых элементов, участвующих в сигнальном обмене

# Порядок действий

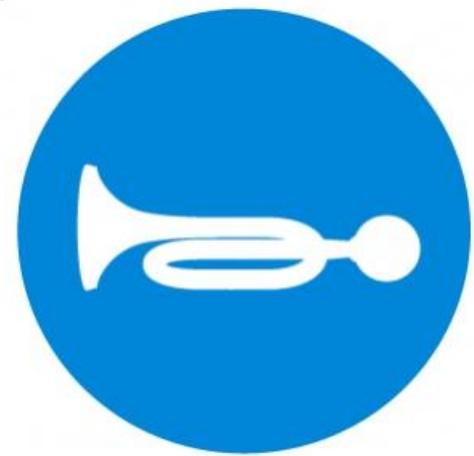
- Открыть трейс 5G Core в программе Wireshark
- Настроить фильтр по ip 172.2.0.1, по протоколу NGAP, по совокупности протоколов (NGAP и HTTP2).
- Ознакомиться с процедурой Authentication Request / Authentication Response

# Содержание отчета:

1. Зарисовать рассматриваемый сигнальный обмен между сетевыми элементами
2. Указать ip-адреса и MAC-адреса сетевых элементов, между которыми проходит сигнальный обмен
3. Время между request / response
4. Структура Authentication Request / Authentication Response

# Формат отчета по лаб. раб.

- Формат: Word
- Титульный лист
- Цель
- Содержание
- Выводы



# Лаб. раб. 6

- Анализ процедуры discovery

# Цель:

- Проанализировать процедуру discovery на примерах:
  - AMF-selection,
  - UDM-selection,
  - SMF-selection.

# Порядок действий

- Открыть трейс 5G Core в программе Wireshark
- Настроить фильтр по ip 172.2.0.1, по совокупности протоколов (NGAP и HTTP2).
- Проанализировать процедуру discovery на примере AMF-selection
- Проанализировать процедуру discovery на примере UDM-selection
- Проанализировать процедуру discovery на примере SMF-selection
- Проанализировать ответы от NRF

# Содержание отчета (1):

1. Зарисовать рассматриваемый сигнальный обмен между сетевыми элементами
2. Указать ip-адреса и MAC-адреса сетевых элементов, между которыми проходит сигнальный обмен
3. Время между GET / OK
4. Структура запроса AMF-selection
5. Структура ответа от NRF

*(продолжение на следующем слайде)*

# Содержание отчета (2):

## 6. Структура запроса UDM-selection

- Nrf – имя сетевой функции
- disc – сервис сетевой функции
- v1 – версия
- И др.

## 7. Структура ответа от NRF

## 8. Структура запроса SMF-selection

## 9. Структура ответа от NRF

- Member Key: nfType
- Member Key: nfStatus
- Member Key: ipv4Addresses

# Пример анализа:

UDM-selection

- Header: :path: /nnrf-disc/v1/nf-instances?service-names=nudm-uecm&target-nf-type=UDM&**requester-nf-type=AMF**&supi=imsi-24080000000001

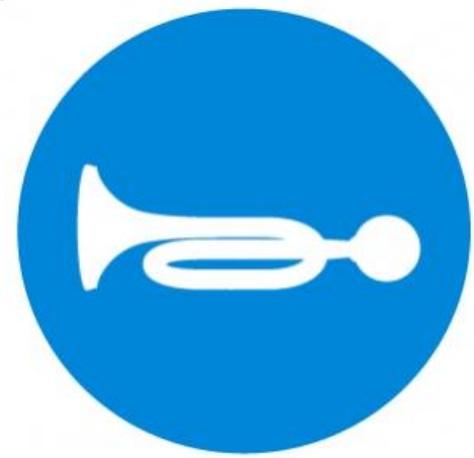
Реквестер AMF спрашивает у NRF: сообщи мне network function instances, которое имеет имя service-names=nudm-uecm

Где:

- Nrf – имя сетевой функции
- disc – сервис сетевой функции
- v1 – версия

# Формат отчета по лаб. раб.

- Формат: Word
- Титульный лист
- Цель
- Содержание
- Выводы



# Лаб. раб. 7

- PDU Session Resource Setup Request / PDU Session Resource Setup Response

# Цели:

- Проанализировать структуру запросов PDU Session Resource Setup Request / PDU Session Resource Setup Response
- Зарисовать сигнальный обмен между элементами по вышеобозначенным запросам / ответам
- Перечислить задачи, решаемые в рамках обозначенных процедур
- Перечислить функциональное назначение сетевых элементов, участвующих в сигнальном обмене

# Порядок действий

- Открыть трейс 5G Core в программе Wireshark
- Настроить фильтр по ip 172.2.0.1, по протоколу NGAP, по совокупности протоколов (NGAP и HTTP2).
- Ознакомиться с процедурами PDU Session Resource Setup Request / PDU Session Resource Setup Response

# Содержание отчета:

1. Зарисовать рассматриваемый сигнальный обмен между сетевыми элементами
2. Указать ip-адреса и MAC-адреса сетевых элементов, между которыми проходит сигнальный обмен
3. Время между request / response
4. Структура PDU Session Resource Setup Request / PDU Session Resource Setup Response

# Формат отчета по лаб. раб.

- Формат: Word
- Титульный лист
- Цель
- Содержание
- Выводы