

## **Тестирование разработанных программ**

В этом этапе должно быть показано выполнение всех пунктов задания на курсовую работу. То, что указано в задании на этап, является минимальным набором требований и приводится больше для указания формата содержания этапа.

### **Задание на этап:**

1) Перечислить функции, выполняемые клиентом по заданию на курсовую работу. Для каждой функции привести:

- краткое описание (что должна выполнять, как выполняется, ожидаемый результат);
- вводимые/отображаемые данные (что требуется ввести/указать/выбрать) для выполнения функции;
- содержимое сообщения протокола прикладного уровня (если выполнение функции требует отправки запроса на сервер). Как привести сообщение – написано ниже;
- результат выполнения.

2) Перечислить функции, выполняемые сервером по заданию на курсовую работу.

Для каждой функции привести:

- краткое описание (что должна выполнять, как выполняется, ожидаемый результат);
- вводимые, отображаемые, протоколируемые данные (что требуется ввести/отобразить/записать) для выполнения функции;
- содержимое сообщения протокола прикладного уровня (если выполнение функции требует отправки ответа клиенту).
- результат выполнения.

3) Описание взаимодействия клиента и сервера. Для каждого сценария взаимодействия (во втором этапе разрабатывалась диаграмма взаимодействия) привести краткое описание и содержимое потока TCP сообщений (как получить содержимое потока – тоже ниже). Привести сценарии обычного взаимодействия, и сценарии с ошибками сетевого взаимодействия.

### **Как привести содержимое сообщения прикладного уровня**

В Wireshark надо выбрать пакет из трафика, выбрать в нем поле, соответствующее протоколу прикладного уровня (на рисунке - http) так, чтобы в поле отображения содержимого пакета было выделено все содержимое пакета (рисунок 1). Затем нажать сочетание клавиш Ctrl+N. Откроется окно Проводника, в котором надо указать место сохранения и название файла (рисунок 2). Сохраненный файл является бинарным. Если открыть содержимое блокнотом, то для пакета протокола http, в данном случае, отображается его содержимое, т.к. сообщения этого протокола имеют текстовый формат (рисунок 3). Но лучше открывать содержимое hex-редактором.

Так как http является стандартизированным протоколом, то в программе Wireshark его формат и поля распознаются. Ваш протокол не является стандартом, и средство анализа его распознавать не будет. Поэтому, в пакетах протокола TCP надо выделить поле «данные» без заголовка (рисунок 4) – в этом поле будет вложено сообщение разработанного протокола.

409	2.591909000	192.168.0.100	23.61.240.69	TCP	1
410	2.592053000	192.168.0.100	23.61.240.69	HTTP	1
411	2.594947000	23.61.220.111	192.168.0.100	TCP	0

<

+

Frame 410: 176 bytes on wire (1408 bits), 176 bytes captured (1408 bits) on 0

+

Ethernet II, Src: Azurewav\_c8:66:55 (54:27:1e:c8:66:55), Dst: D-Link\_9d:2a:2

+

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.100 (192.168.0.100), Dst: 23.6

+

Transmission Control Protocol, Src Port: 53737 (53737), Dst Port: http (80

+

Hypertext Transfer Protocol

0000	f0 7d 68 9d 2a 3e 54 27 1e c8 66 55 08 00 45 00	.}h.*>T' ..fu..E.
0010	00 a2 73 f7 40 00 80 06 bd cf c0 a8 00 64 17 3d	...s.@... ..d.=
0020	f0 45 d1 e9 00 50 d3 75 d7 26 81 49 23 94 50 18	...E...P.u .&.I#.P.
0030	02 01 5b b5 00 00 47 45 54 20 2f 61 70 69 2f 31	..[...GE T /api/1
0040	2e 30 2f 67 65 74 54 69 6c 65 55 70 64 61 74 65	.0/getTileUpdate
0050	28 72 75 2d 52 55 29 20 48 54 54 50 2f 31 2e 31	(ru-RU) HTTP/1.1
0060	0d 0a 43 6f 6e 6e 65 63 74 69 6f 6e 3a 20 4b 65	..Connection: ke
0070	65 70 2d 41 6c 69 76 65 0d 0a 55 73 65 72 2d 41	ep-Alive ..User-A
0080	67 65 6e 74 3a 20 4d 69 63 72 6f 73 6f 66 74 2d	gent: Microsoft-
0090	57 4e 53 2f 31 30 2e 30 0d 0a 48 6f 73 74 3a 20	WNS/10.0 ..Host:
00a0	73 77 61 79 2d 63 64 6e 2e 63 6f 6d 0d 0a 0d 0a	sway-cdn .com....

Рисунок 1

Transmission Control Protocol, Src Port: 53735 (53735), Dst Port: https
Source port: 53735 (53735)
Destination port: https (443)
[Stream index: 11]
Sequence number: 573 (relative sequence number)
[Next sequence number: 1983 (relative sequence number)]
Acknowledgment number: 157 (relative ack number)
Header length: 20 bytes
Flags: 0x010 (ACK)
window size value: 511
[calculated window size: 130816]
[window size scaling factor: 256]
checksum: 0x3120 [validation disabled]
[SEQ/ACK analysis]
TCP segment data (1410 bytes)

0030	01 ff 31 20 00 00 17 03 03 09 d5 00 00 00 00 00	..1 ..
0040	00 00 01 aa aa 7f 00 81 da 16 97 e3 86 70 4e f3	..... pN.
0050	cd 4c cc 84 b3 1f 70 be ed 47 8d f9 b4 8b 14 16	.L....p. .G.....
0060	6f 33 b1 41 d2 9e 96 41 b6 97 16 9e e6 37 de 7e	03.A...A .....7.~
0070	71 f3 35 20 3b d6 c2 5b b0 25 ab 24 86 0b c8 f9	q.5 ;..[ .%.\$....
0080	08 4c 34 c0 a2 7d 9e ee 3d 30 11 69 9b 61 d8 f1	.L4..}.. =0.i.a..
0090	3f 1c 9c 16 0f b8 73 77 33 a2 ba bc 8c 1b b2 4c	?.....sw 3.....L
00a0	af 6b a9 45 e7 85 a2 70 b3 7b f3 a7 29 a8 ce 27	.k.E...p .{...}..
00b0	9c b6 b1 3b 90 a9 e1 72 9d 4b 51 a7 3d fd d5 3e	...;...r .KQ.=.>
00c0	18 25 db fa 7d 5c ce 8f 6c 88 7a ec 01 f6 8b a6	%.} \.. l.z.....
00d0	d5 22 b6 e6 70 5c 22 07 6c 02 c0 44 55 cd c0 c3	" ..# 1 ..pu

Рисунок 4

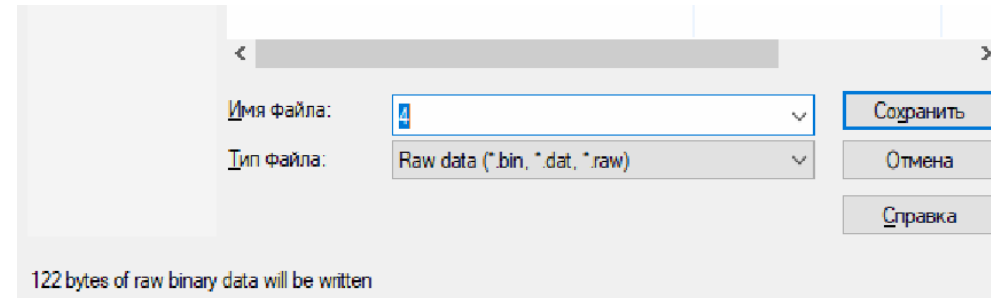


Рисунок 2

```

4 - Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
GET /api/1.0/getTileUpdate(ru-RU) HTTP/1.1
Connection: Keep-Alive
User-Agent: Microsoft-WNS/10.0
Host: sway-cdn.com

```

Рисунок 3

## Как привести содержимое TCP потока

В Wireshark надо выбрать пакет из трафика, относящегося к одному потоку сообщений в рамках установленного соединения. Затем в меню «Analyze» выбрать «Follow TCP Stream» (рисунок 5)

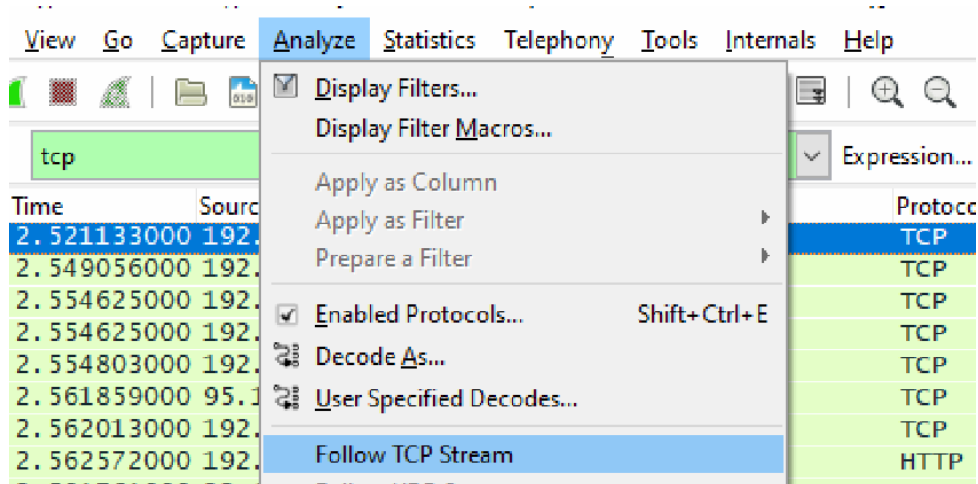


Рисунок 5

Откроется окно, в котором будет показано содержимое отправленных и полученных сообщений прикладного уровня (значения полей «Данные» всего потока). Красным цветом выделено отправленные данные, синим – полученные (рисунок 6). Обратите внимание на изменение содержимого поля ввода фильтра в программе и содержимое окна – выбраны все пакеты одного TCP соединения.

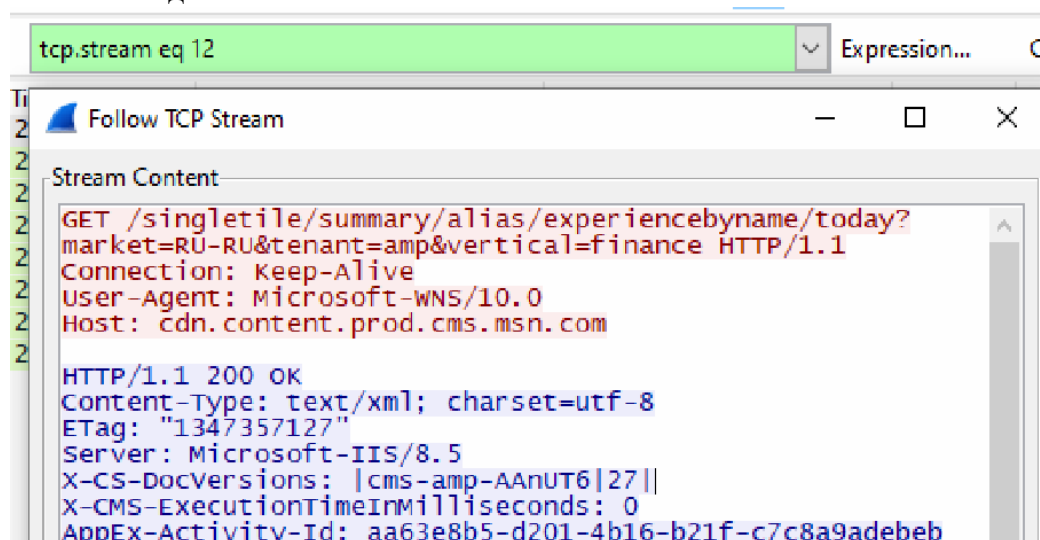


Рисунок 6

Из окна можно копировать содержимое потока как тест. **В отчет по этапу надо добавлять текстовое содержимое, а не снимки экрана.**

```
GET /singletile/summary/alias/experiencebyname/today?market=RU-
RU&tenant=amp&vertical=finance HTTP/1.1
Connection: Keep-Alive
User-Agent: Microsoft-WNS/10.0
Host: cdn.content.prod.cms.msn.com
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
ETag: "1347357127"
Server: Microsoft-IIS/8.5
X-CS-DocVersions: |cms-amp-AAAnUT6|27|
```