

## Übungsblatt 02 – Application Layer

### Aufgabe A – Scapy

Eine gute Anlaufstelle für die Benutzung von *Scapy* finden sie unter: <https://scapy.readthedocs.io/en/latest/introduction.html>.

1. Starten sie eine interaktive *Scapy*-Session mithilfe des Terminals:

```
1 scapy
```

Die funktioniert analog zur *ipython* Shell.

- a) Welche *HTTP*-Protokolle und Funktionalitäten unterstützt *Scapy*?

```
>>> explore(scapy.layers.http)
```

- b) Lassen sie in *Scapy* zeigen, wie eine Default-HTTP-Request aussieht.
  - c) Lassen sie in *Scapy* zeigen, wie eine Default-HTTP-Response aussieht.
2. Wie können sie einzelne Layer (also Protokolle) laden?
  3. Laden sie den *http*-Layer.
  4. Lesen sie folgenden *HTTP*-Request:

```
load_layer("http")
req = HTTP()/HTTPRequest(
    Accept-Encoding=b'gzip, deflate',
    Cache-Control=b'no-cache',
    Connection=b'keep-alive',
    Host=b'HERE.WEB.URL',
    Pragma=b'no-cache'
)
a = TCP_client.tcplink(HTTP, "HERE.WEB.URL", PORT)
answer = a.sr1(req)
a.close()
with open("HERE.WEB.URL", "wb") as file:
    file.write(answer.load)
```

5. Passen sie den Code so an, dass sie eine *HTTP*-Anfrage an den Webserver der HTW stellen können.

### Aufgabe B – Chat-Server

1. unter folgender *URL* finden sie den Code für den Chat-Server:

- a) Laden sie den Code mittels *wget* herunter. Lassen sie parallel Wireshark laufen und untersuchen sie den Ablauf.
  - b) Öffnen sie den Server-Code und passen sie die stellen an, sodass der Server auf ihrer VM lauffähig ist.
  - c) Welche IP-Adresse können sie nutzen und wie bringen sie diese in Erfahrung?
  - d) Welchen Port können sie dem Server geben? Für welche Ports benötigen sie spezielle Rechte und für welche nicht?
  - e) Geben sie dem Server entsprechende Rechte, um auf der VM ausführbar zu sein.  
Welches Recht benötigt der Server um ausführbar zu sein.
  - f) Testen sie anschließend, ob ihr Server tatsächlich funktioniert.
2. unter folgender *URL* finden sie den Code für den Chat-Client:
- a) Laden sie den Code mittels *cURL* herunter. Lassen sie parallel Wireshark laufen und untersuchen sie den Ablauf.
  - b) Öffnen sie den Client-Code und passen sie die stellen an, sodass der Server auf ihrer VM lauffähig ist.
  - c) Welche IP-Adresse können sie nutzen und wie bringen sie diese in Erfahrung?
  - d) Welchen Port können sie dem Client geben? Für welche Ports benötigen sie spezielle Rechte und für welche nicht?
  - e) Geben sie dem Client entsprechende Rechte, um auf der VM ausführbar zu sein.  
Welches Recht benötigt der Server um ausführbar zu sein.
  - f) Testen sie anschließend, ob ihr Server tatsächlich funktioniert.
3. Wenn beide Applikationen laufen: Können sie den Server einer anderen VM erreichen?
4. Können sich innerhalb ihrer VM mehrere Clients auf die VM „connecten“?