

FTPing



מריצ' ורצ' יוצא ריצ'רץ'. מ'FTP ו-Ping יוצא FTPing.
בתרגיל זה נכתוב פרוטוקול משלנו, בשם FTPing - שילוב של FTP (File Transfer Protocol) ושל Ping. נכתוב שרת ולקוח באמצעות סקאפי.
לצורך כתיבת הפרוטוקול שלנו, נשתמש בעובדה שניתן לשלוח Raw Data על גבי Ping - כפי שראינו בתרגיל 7.5 בספר הלימוד

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - scapy
>>> req=IP(dst="www.google.com")/ICMP(type="echo-request")/"Hello world"
>>> req.show()
####[ IP ]####
version= 4
ihl= None
tos= 0x0
len= None
id= 1
flags=
frag= 0
ttl= 64
proto= icmp
chksum= None
src= 10.0.0.1
dst= Net('www.google.com')
\options\
####[ ICMP ]####
type= echo-request
code= 0
chksum= None
id= 0x0
seq= 0x0
####[ Raw ]####
load= 'Hello world'
>>>
```

לקוח: על הלקוח לשלוח קובץ אל השרת, אך ורק באמצעות Ping
השרת: צריך לקלוט את הקובץ, ולענות ללקוח על כל פקט Ping שכוללת מידע עם פקט Ping response שכוללת ACK בתוך שדה ה-Raw שימו לב-

1. Ping אינו אמין - עליכם לדאוג למנגנון של ACKים בפרוטוקול FTPing כך שהלקוח יוכל לדעת שהשרת קיבל את ההודעה שלו
2. לא תוכלו להשתמש בתור ACKים ב-Ping response האוטומטיים שנשלחים על ידי המחשב
3. סביר שברשת הביתית שלכם לא יילכו פקטות לאיבוד. כדי לעשות את זה מעניין, ולדמות רשת אמיתית בה פקטות הולכות לאיבוד, קיבעו שהשרת יזרוק פקטות רנדומליות (בניה),



אחת ל-10 פקטות שהשרת קולט הן מאבד ולא שולח עליה אישור). בידקו שהפרוטוקול שלכם מצליח להתגבר על הבעיה.

דוגמה לתקשורת בין השרת והלקוח:

Client: ICMP [Raw] = 'Hello world'

Server: ICMP [Raw] = 'Hello world' # Generated automatically and should be ignored by the client

Server: ICMP [Raw] = 'ACK' # The actual response the client should look for

בהצלחה!