

## تمرین اول درس شبکه‌های کامپیوتری

اسکرپتی بنویسید که آدرس IP یا دامنه‌ای را دریافت کرده و برای آن دستور Ping اجرا کند. بازه زمانی از لحظه ارسال تا دریافت پاسخ را محاسبه و نمایش دهد.

برنامه باید قادر به شناسایی سیستم عامل (ویندوز/لینوکس) و انتخاب دستور متناسب با آن باشد.

ابزار Wireshark را اجرا کنید و در حین اجرای اسکرپت، ترافیک ICMP را ضبط کنید.

در Wireshark بسته‌های ICMP Echo Request و ICMP Echo Reply را پیدا کرده و اطلاعات زیر را استخراج کنید:

آدرس IP مبدا و مقصد، شماره Sequence Number، زمان رفت و برگشت (RTT)

در ویدئو گزارش Wireshark، مشخصات کامل بسته‌های ICMP ذکر شود.

ویدئویی شامل ضبط اجرای کد و اجرای فیلتر بر روی وایرشارک به همراه توضیحات خودتان درباره خط به خط کد و همچنین بسته‌های وایرشارک ضبط کرده و به همراه کد نوشته شده در sess آپلود کنید.

در ویدئو خود توضیح دهید:

✓ نحوه عملکرد کد نوشته شده به صورت خط به خط

✓ نحوه شناسایی آدرس‌های IP مبدا و مقصد

✓ عدد مربوط به ترتیب بسته‌ها Sequence Number

✓ RTT محاسبه شده توسط Wireshark

نمونه کد پیشنهادی:

```
1 import os
2 import platform
3 import socket
4 import time
5
6 def ping_host(domain):
7     try:
8         # Convert domain name to IP address
9         ip = socket.gethostbyname(domain)
10        print(f"Domain '{domain}' resolved to IP '{ip}'.")
11    except socket.gaierror:
12        print(f"Invalid domain name: '{domain}'.")
13        return
14
15    # Determine ping command based on the operating system
16    param = "-n 1" if platform.system().lower() == "windows" else "-c 1"
17
18    # Measure the round trip time (RTT)
19    start_time = time.time()
20    response = os.system(f"ping {param} {ip}")
21    end_time = time.time()
22
23    # Display result
24    if response == 0:
25        print(f"| Ping to {domain} successful! RTT: {round((end_time - start_time) * 1000, 2)} ms")
26    else:
27        print(f" Ping to {domain} failed.")
28
29    # Get domain name from user
30    domain = input(" Enter domain name: ")
31    ping_host(domain)
32
```