

コンピュータネットワーク
第8回
中間レポート1: Ping, CertUtil,
Traceroute演習

静岡理科大学
情報学部 コンピュータシステム学科
幸谷 智紀

<https://na-inet.jp/compnet/>

本日の内容

- 中間レポート 1 の内容と使用コマンドの説明
 - CertUtil (新規)
 - ipconfig
 - arp
 - traceroute(tracert) (新規)
 - ping (新規)

中間レポート 1

1. レポート用Wordファイルをダウンロードし、SHA-256のハッシュ値を計算してファイル改竄がないことを確認せよ。
2. 下記のIPアドレスを答えよ。また、自分のNote PCから下記IPアドレスへの経路をtracert(traceroute)コマンドで調べ、そこに至るルータのIPアドレスを列挙せよ。
 - ① 自分のNotePCのIPアドレス
 - ② DHCPサーバ
 - ③ DNSサーバ
3. 自分のNote PCを学内の2か所以上（最低でもフロアは変えること）でネット接続し、次の情報を確認せよ。
 - (A) Ethernet情報:
 - ① ネットワーク接続側(Wi-Fiを想定)のMACアドレス(ipconfigコマンド)
 - ② ARPテーブル(arp -aコマンド)
 - (B) TCP/IP情報: ipconfigコマンド
 - ① 自分のIPアドレス
 - ② ネットマスクとプレフィックス長
 - ③ ネットワークアドレス
 - ④ デフォルトゲートウェイ
 - (C) 172.16.123.30へのPing応答時間の平均値

1. CertUtilコマンドの使い方

```
PS C:\Users\tkouy\OneDrive - 静岡理科大学\講義用ドキュメント\コンピュータネットワーク> certutil -hashfile interim_report1.docx sha256
SHA256 ハッシュ (対象 interim_report1.docx):
28a6d953ecd35be24c1dddc607f9ab1f34d25d865b9f34a3ee1231b7e31072d7
CertUtil: -hashfile コマンドは正常に完了しました。
PS C:\Users\tkouy\OneDrive - 静岡理科大学\講義用ドキュメント\コンピュータネットワーク> certutil -hashfile interim_report1_d.docx sha256
SHA256 ハッシュ (対象 interim_report1_d.docx):
edd52b8fb712349e1e442896e6f94cd5978246ca1569465f8a3923be4f42693a
CertUtil: -hashfile コマンドは正常に完了しました。
```

- コマンド：CertUtil -hashfile ファイル名 sha256
- 1文字違うだけでハッシュ値が全く異なる→改竄チェックに使える
- ダウンロードした「interim_report1.docx」のSHA-256ハッシュ値が同じことをCertUtilコマンドで確認すること

コンピュータネットワーク	
提出日：	年 月 日 ()
学籍番号：	氏名：
注) 提出の際は、必ず PDF ファイルに変換し	
1. <u>CertUtil</u> の結果(スナップショットを下記に張り	
s	
2.	
①自分の Note PC の IP アドレス：	

2. ipconfigとtracert(tracert)

- コマンド1：ipconfig /all → ①DHCPサーバと②DNSサーバのIPアドレスが分かる
- コマンド2：tracert IPアドレス→ICMPを使用し，指定IPアドレス or FQDNへのルーティング経路を調べる（Linuxではtracerouteコマンド）

```
PS C:\Users\tkouy> tracert 172.16.123.30
```

```
cs-test [172.16.123.30] へのルートを追跡しています  
経由するホップ数は最大 30 です：
```

```
 1      3 ms      3 ms      1 ms  172.16.215.254  
 2      2 ms      2 ms      2 ms  cs-test [172.16.123.30]
```

```
トレースを完了しました。
```

3. ipconfig, arp, ping コマンド (1/2)

(A) Ethernet情報:

- ① ネットワーク接続側(Wi-Fiを想定)のMACアドレス(ipconfigコマンド)
- ② ARPテーブル(arp -aコマンド)

(B) TCP/IP情報: ipconfig コマンド

- ① 自分のIPアドレス
- ② ネットマスクとプレフィックス長
- ③ ネットワークアドレス
- ④ デフォルトゲートウェイ

(C) 172.16.123.30へのPing応答時間の平均値

3. ipconfig, arp, ping コマンド (2/2)

(C) 172.16.123.30へのPing応答時間の平均値

コマンド 1 : ping IPアドレス→ICMPを使用し, 指定IPアドレスへのパケットを送信し, 往復の時間 (ミリ秒, ms)を計測

コマンド 2 : ping -n 送信回数 -l 送信バイト数 IPアドレス→指定回数だけ, 指定バイト数 (デフォルト32バイト) のパケットを送信し, 往復時間を計測

注意) 65500バイトを10回以上計測し, Pingコマンドの実行結果をスナップショットとして張り付け, 平均往復時間を算出すること。

Pingコマンド実行例

```
PS C:\Users\tkouy\OneDrive - 静岡理科大学\講義用ドキュメント\コンピュータネットワーク> ping -n 10 -l 65500 172.16.123.30
```

```
172.16.123.30 に ping を送信しています 65500 バイトのデータ:
```

```
172.16.123.30 からの応答: バイト数 =65500 時間 =8ms TTL=62
```

```
172.16.123.30 からの応答: バイト数 =65500 時間 =7ms TTL=62
```

```
172.16.123.30 からの応答: バイト数 =65500 時間 =7ms TTL=62
```

```
172.16.123.30 からの応答: バイト数 =65500 時間 =7ms TTL=62
```

```
172.16.123.30 からの応答: バイト数 =65500 時間 =7ms TTL=62
```

```
172.16.123.30 からの応答: バイト数 =65500 時間 =7ms TTL=62
```

```
172.16.123.30 からの応答: バイト数 =65500 時間 =7ms TTL=62
```

```
172.16.123.30 からの応答: バイト数 =65500 時間 =7ms TTL=62
```

```
172.16.123.30 からの応答: バイト数 =65500 時間 =7ms TTL=62
```

```
172.16.123.30 からの応答: バイト数 =65500 時間 =8ms TTL=62
```

```
172.16.123.30 の ping 統計:
```

```
    パケット数: 送信 = 10、受信 = 10、損失 = 0 (0% の損失)、
```

```
    ラウンドトリップの概算時間 (ミリ秒):
```

```
        最小 = 7ms、最大 = 8ms、平均 = 7ms
```

(復習) 本日の内容

- 中間レポート 1 の内容と使用コマンドの説明
 - CertUtil (新規)
 - ipconfig
 - arp
 - traceroute(tracert) (新規)
 - ping (新規)

中間レポート提出方法

- 1～3までの回答を1つのWordファイルとして作成し、PDFファイルに変換して提出すること。
- 追加質問「何故Wordファイルのままではダメなのか？」
- 提出先：<https://forms.office.com/r/ahTK0tYgn8>

コンピュータネットワーク 第7回 中間
レポート1

