

Uniwersytet Morski w Gdyni

przedmiot:

## Narzędzia Informatyczne

### Ćw. 1 Testowanie połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego

#### 1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest przedstawienie możliwości testowania połączenia sieciowego z poziomu konsoli wbudowanej w system operacyjny Windows. Dodatkowym celem ćwiczenia jest zapoznanie z wybranymi poleceniami konsoli oraz obsługą samej konsoli jako istotnego narzędzia informatycznego.

#### 2. Wprowadzenie

Podstawowe informacje o używanych w ćwiczeniu poleceniach:

a) Polecenie ipconfig

- Umożliwia ono wyświetlenie informacji o konfiguracji protokołów TCP/IP oraz interfejsu sieciowego (karty sieciowej), a także odświeżenie parametrów przypisywanych stacji sieciowej dynamicznie. W systemach Windows 95 i Windows 98 narzędzie to nosi nazwę winipcfg i pracuje w oknie graficznym.

b) Polecenie ping

- Służy do testowania połączenia między stacjami na poziomie protokołu IP (warstwa 3 modelu OSI) poprzez wykorzystanie komunikatów *echo request* i *echo replay* protokołu ICMP.

c) Polecenie tracert

- Umożliwia ono realizację procedury *traceroute* służącej do określenia trasy (w sensie kolejnych węzłów sieci IP) pomiędzy stacją na której wykonano to polecenie, a stacją której nazwa domenowa lub adres IP zostały podane jako parametr polecenia tracert.

d) Polecenie netstat

- Umożliwia wyświetlenie bieżących połączeń TCP/IP stacji oraz statystyk ruchu protokołów TCP/IP.

e) Polecenie arp

- Służy do wyświetlenia zawartości pamięci podręcznej protokołu ARP zawierającej pary adresów logicznych (numerów IP) stacji przyłączonych do danej sieci lokalnej oraz ich adresów fizycznych (MAC). Umożliwia też usuwanie wpisów z tej pamięci oraz ręczne dokonywanie wpisów statycznych.

f) Polecenie nslookup

- Służy do testowania systemu obsługi nazw domenowych (DNS). Jest to dość rozbudowany program będący przedmiotem jednego z następnych ćwiczeń.

Norma RFC 1918 ustala (między innymi) listę adresów *wewnętrznych*, czyli takich które nie podlegają trasowaniu i nie są widoczne w Internecie:

10.0.0.0 do 10.255.255.255

172.16.0.0 do 172.31.255.255

192.168.0.0 do 192.168.255.255

oraz sieć specjalnego przeznaczenia 127.0.0.0/8 zarezerwowana dla LoopBack (nie może być używana do adresowania klientów w domowej sieci, ani do trasowania w Internecie).

Adres pętli zwrotnej 127.0.0.1 lub loopback - reprezentuje hosta lokalnego

### 3. Zadania

**3.1.** Odczytaj adresy fizyczne (adresy MAC) oraz logiczne (adresy IP) danego hosta.

- Adres fizyczny (MAC) danego interfejsu sieciowego można odczytać w sposób:
  - poprzez wykonanie polecenia `ipconfig` z opcją `/all`
  - poprzez wybranie karty właściwości danego interfejsu i wskazanie na niej kursorem
  - poprzez wykonanie polecenia `getmac`
- Porównaj otrzymane wyniki.
- Korzystając z polecenia `ipconfig /all` zapisz informację o konfiguracji sieciowej komputera do pliku tekstowego.

**W celu przekazania informacji z konsoli do pliku tekstowego użyj następującej składni polecenia:**

**`ipconfig /all > c:/ipconfig_(inicjały imienia i nazwiska).txt`**

**3.2.** Sprawdź listę dostępnych opcji polecenia `ping` (`ping /?`). Wykonaj polecenie `ping` do wskazanego przez prowadzącego hosta i strony internetowej.

Zarejestruj otrzymane wyniki. Sprawdź i opisz działanie następujących opcji polecenia *ping*:

- t - ciągle odpytywanie określonego hosta
- l - określenie rozmiaru wysyłanych pakietów
- n - określenie liczby wysyłanych powtórzeń
- a - wykonanie tłumaczenia numeru IP na nazwę hosta (opcja istotna tylko w przypadku podania numeru IP jako argumentu polecenia *ping*).

**Skonfiguruj tak polecenie `ping`, aby pracowało na pakiecie o: rozmiarze iloczynu liczby liter Twojego imienia i nazwiska, liczbie powtórzeń równej liczba liter Twojego imienia.**

Następnie zapisz powyższy wynik do pliku tekstowego.

**3.3.** Sprawdź listę dostępnych opcji polecenia `tracert` (`tracert /?`). Wykonaj polecenie `tracert` do wskazanego przez prowadzącego hosta i strony `www`.

Zarejestruj otrzymane wyniki. Sprawdź i opisz działanie następujących opcji polecenia `tracert`:

- d - wyłączenie rozpoznawania nazw hostów znajdujących się na wyznaczonej ścieżce
- h - określenie maksymalnej liczby przeskoków na wyznaczonej ścieżce

**3.4.** Sprawdź listę dostępnych opcji polecenia `netstat` (`netstat /?`).

Zarejestruj i skomentuj informacje zwracane przez program `netstat` z następującymi opcjami:

- a – wyświetlenie oprócz nawiązanych połączeń także portów TCP i UDP znajdujących się w stanie oczekiwania
- n – wyłączenie rozpoznawania nazw hostów i portów
- e – wyświetlenie statystyk interfejsu Ethernet

**3.5** Sprawdź listę dostępnych opcji polecenia `nslookup` (`nslookup /?`).

Wykonaj polecenie `tracert` do wskazanego przez prowadzącego hosta i strony `www`.

**3.6** Wykonaj poniżej przedstawioną procedurę testowanie połączenia sieciowego

1. Odczytanie adresu fizycznego (MAC) oraz logicznego (IP) danego hosta za pomocą polecenia `ipconfig /all`.
2. Za pomocą polecenia `ping` w wersji:  
`ping 127.0.0.1` lub `ping loopback` przetestowanie poprawności zainstalowania stosu protokołów TCP/IP na danym hoście.
3. Zastosowanie polecenia `ping` do adresu IP bramy domyślnej i wybranego hosta z sieci lokalnej.
4. Zastosowanie polecenia `ping` do hosta będącego po za siecią lokalną (jeżeli jest znany) i do adresu internetowego wybranej strony, np. `www.interia.pl` czy `www.google.pl`
5. Zastosowanie polecenia `tracert` do wybranego hosta w sieci lokalnej, adresu IP i adresu internetowego wybranego w punkcie 4

**Otrzymane wyniki i swoje przemyślenia dla punktów od 3.1 do 3.6 zapisz do pliku i w celu oceny prześlij na adres poczty: [am.gdynia.am@gmail.com](mailto:am.gdynia.am@gmail.com).**

## **Literatura**

1. A. Kisielewicz, Wprowadzenie do informatyki, Helion, Gliwice 2002
2. Scott H. A. Clark, W sercu PC – wg Petera Nortona, Helion, Gliwice 2002
3. J. Shim, J. Siegel, R. Chi, Technologia Informacyjna, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa, 1999
4. A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, Podstawy systemów operacyjnych, WNT, Warszawa 2006
5. A. S. Twnenbaum, Systemy operacyjne, Helion, Gliwice 2010
6. P. Beynon-Davies, Systemy baz danych, WNT, Warszawa 2000
7. W. Stallings, Systemy operacyjne, Struktura i zasady budowy, PWN, Warszawa 2006
8. A. Jakubowski, Podstawy SQL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice 2004