

Technologie sieciowe - lista 1

Wojciech Typer

Pingowanie serwerów (rozmiar pakietów: 64 bajty)

- Serwer w Polsce - Politechnika Wrocławska
 - $\text{ttl} = 52$
 - $\text{time} \approx 6.05 \text{ ms}$
 - $\text{hops} = 64 - 52 = 12$
- Serwer google.com
 - $\text{ttl} = 58$
 - $\text{time} \approx 11.75 \text{ ms}$
 - $\text{hops} = 64 - 58 = 6$
- Serwer w Australii - sydney.edu.au
 - $\text{ttl} = 105$
 - $\text{time} \approx 319 \text{ ms}$
 - $\text{hops} = 128 - 105 = 23$
- Serwer w Czechach - cuni.cz
 - $\text{ttl} = 53$
 - $\text{time} \approx 19.1 \text{ ms}$
 - $\text{hops} = 64 - 53 = 11$
- Serwer w Chinach - fudan.edu.cn
 - $\text{ttl} = 221$
 - $\text{time} \approx 416.75 \text{ ms}$
 - $\text{hops} = 256 - 221 = 35$
- Serwer w Japonii - www.kyoto-u.ac.jp
 - $\text{ttl} = 52$
 - $\text{time} \approx 34.7 \text{ ms}$

- hops = $64 - 52 = 12$
- Serwer w Niemczech - www.hu-berlin.de
 - ttl = 48
 - time ≈ 43.7 ms
 - hops = $64 - 48 = 16$

Obserwacje:

- Liczba przeskoków (hops)
 - Najmniejsza liczba przeskoków (hops = 6) wystąpiła w przypadku serwera Google w usa, co może wynikać z wielu serwerów cache'ujących Google w Europie
 - Największa liczba przeskoków (hops = 35) wystąpiła w serwerach w Chinach, co sugeruje, że pakiet przeszedł przez wiele pośrednich routerów i prawdopodobnie przez chińską sieć zaporową ("Great Firewall")
 - Serwery w sąsiednich krajach (Czechy, Niemcy) mają stosunkowo małą liczbę przeskoków, co jest zgodne z ich bliską geograficzną lokalizacją
- Opóźnienia (time) a odległości geograficzne
 - Najkrótsze czas odpowiedzi miał serwer w Polsce (Politechniki Wrocławskiej), co jest zgodne z bliską lokalizacją geograficzną
 - Najdłuższy czas odpowiedzi miał serwer chiński, co może być skutkiem restrykcji sieciowych w Chinach
 - Serwer w Australii miał stosunkowo długi czas odpowiedzi, co jest zgodne z dużą odległością geograficzną

Pingowanie serwerów (rozmiar pakietów: 1472 bajtów)

- Serwer google.com
 - ttl = 58
 - time ≈ 12.35 ms
 - hops = $64 - 58 = 6$
- Serwer w Czechach - cuni.cz
 - ttl = 53

- time ≈ 21.5 ms
- hops = $64 - 53 = 11$
- Serwer w Chinach - fudan.edu.cn
 - ttl = 221
 - time ≈ 416.5 ms
 - hops = $256 - 221 = 35$
- Serwer w Japonii - www.kyoto-u.ac.jp
 - ttl = 52
 - time ≈ 36.5 ms
 - hops = $64 - 52 = 12$
- Serwer w Niemczech - www.hu-berlin.de
 - ttl = 48
 - time ≈ 53.6 ms
 - hops = $64 - 48 = 16$

1427 bajty to maksymalny rozmiar pakietu, który można przesłać bez fragmentacji w sieci.

Obserwacje:

- Problemy z dostarczeniem pakietów do niektórych serwerów: Na serwery Politechniki Wrocławskiej i Uniwersytetu w Sydney nie udało się przesłać tak dużych pakietów, prawdopodobnie z powodu ograniczeń MTU (Maximum Transmission Unit) lub obecności firewalli
- Czas odpowiedzi od serwerów, które otrzymały pakiet wzrósł, co może sugerować, że większe pakiety wymagają dłuższego czasu przetworzenia przez routery
- Liczba przeskoków (hops) pozostała taka sama, co sugeruje, że jest niezależna od rozmiaru pakietów

Traceroute:

Traceroute to program służący do badania trasy pakietów w sieci IP. Internet nie zawsze jest symetryczny - pakiety „wychodzące” z komputera mogą podążać inną drogą niż pakiety „przychodzące”. W tym celu możemy wykorzystać program Traceroute i mtr.