

IPv4

1. Uruchomić komputer w systemie Linux (IPv4). Wykorzystując polecenie **ip addr ls** (będzie konieczne do porównania) sprawdzić, które interfejsy sieciowe zostały uruchomione,. Zanotować wybrane (najważniejsze) parametry dwóch interfejsów. Nie należy przepisywać zawartości ekranu, tylko zinterpretować przeznaczenie wypisanych pól.
2. Obejrzyć i zanotować przeznaczenie (nie wartości) kolumn w tablicy routingu. Zaznaczyć, czy opis dotyczy polecenia **route** czy **ip route ls**.

IPv6 - adresy

3. Zrestartować komputer (**shutdown now -r** lub alt-ctrl-del), z boot-menu wybrać Linux IPv6. Dla interfejsów z ćwiczenia 1 zapisać, jakie dodatkowe informacje wyświetla polecenie **ip addr ls**. Zanotować, co jeszcze uległo zmianie względem punktu 1?
4. Wykorzystując polecenie **ifconfig INTERFACE down** wyłączyć interfejsy **eth0** i **lo**. Korzystając z polecenia **ip** sprawdzić, jakie adresy IPv4 są przypisane do interfejsów. Zanotować ich wartości oraz bieżącą zawartość tablicy routingu.
Bonus: Wyjaśnić przyczynę stanu tablicy routingu.
5. Korzystając z polecenia **ip (ip addr add...)** przypisać poprawne adresy IPv4 interfejsom **eth0** i **lo**. Następnie włączyć interfejsy, również polecenie **ip (ip link set...)**. Napisać i uzasadnić, czy, a jeżeli tak, to które interfejsy są niezbędne do poprawnego działania oprogramowania wykorzystującego funkcje sieciowe IPv4? Jeżeli nie, to dlaczego?
6. Opisać adres ff:ff:ff:ff:ff:ff wyświetlany przez polecenie **ip addr** dla interfejsu **eth0**.
Podać przykład zastosowania tego adresu w kontekście różnic pomiędzy protokołami IPv4 i IPv6.
7. Korzystając z polecenia **ip** przypisać do interfejsu **eth0** adres IPv6 z prefiksem podanym przez prowadzącego. Zanotować różnice pomiędzy wynikiem generowanym przez polecenia **ping** i **ping6** podczas badania adresów IPv4 i IPv6 routera.
8. Znaleźć i zanotować zawartość oraz pełną ścieżkę do pliku zawierające domyślną wartość hop-limit dla wszystkich interfejsów. Podpowiedź: zajrzyj do **/proc/sys/net/ipv6**

IPv6 - Neighbor Discovery

9. Wykorzystując polecenie **ping** (IPv4) z opcją **broadcast** zanotować, ile komputerów odpowiada we własnej podsieci. Wyjaśnić, czy jest możliwe sprawdzenie obecności wszystkich sąsiadów znajdujących się w tej samej podsieci, ale dla adresów IPv6?
10. Dopisać domyślną bramę dla IPv4 na adres routera. Zanotować składnię polecenia wraz z argumentami.
11. Korzystając z polecenia **ping6** i rozkładu adresów w laboratorium sprawdzić dostępność sąsiadów z własnej podsieci. Zanotować zależność zawartości tablicy sąsiedztwa od wyniku komendy **ping6**.
12. Wyjaśnić zależności pomiędzy stanami **stale**, **reachable**, **delay** tablicy sąsiedztwa. Zapisać, przez jaki czas sąsiad znajduje się w stanie **reachable**.
13. Zanotować, jaki wpływ na tabelę sąsiedztwa ma badanie adresów IPv6 (poleceniami **ping** lub **tracerouter**) z drugiej podsieci znajdującej się w laboratorium.
14. Wykorzystując polecenie **ping** z opcją **broadcast** zanotować, ile komputerów odpowiada w drugiej podsieci.
15. Obejrzyć tablice routingu **local**, **main** i **default**. Porównać wyniki działań poleceń **ip route**, **route** oraz **route -A inet6**, zanotować różnice.
16. Dopisać domyślną bramę dla IPv6 na adres routera. Zanotować składnię polecenia.
Bonus: Czy podczas definiowania routingu statycznego można podać więcej niż jedną trasę domyślną?
Odpowiedź uzasadnij.
17. Za pomocą adresów multicastowych sprawdzić obecność sąsiadów posiadających przypisane adresy IPv6.

Zanotować składnię polecenia wraz z argumentami. *Wskazówka:* Aby polecenie ping6 wysłało pakiety na adres multicastowy, należy określić interfejs opcją -I.

Napisać, jakie adresy multicastowe IPv6 są przypisywane do każdego węzła sieci?

IPv6 – Stateless Address Autoconfiguration

18. W jaki sposób są generowane adresy lokalne łącza? Co to jest EUI-64?
19. Jak działa mechanizm Duplicate Address Detection? Proszę za pomocą Ethereal'a zaobserwować, co się dzieje w przypadku przypisania adresu IPv6 do interfejsu?
20. Czy można skonfigurować routing automatycznie?

DHCPv6

21. Proszę nie rozmawiać. Proszę posłuchać.