

# Vysoké učení technické v Brně

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Síťové aplikace a správa sítí  
2019/2020

Varianta: DHCPv6 relay s podporou vložení  
MAC adresy

## Obsah

# Zadání

Napište program d6r, který bude umět vložit do DHCPv6 zpráv MAC adresu klienta, jak definuje RFC693[1] a logovat tyto informace pomocí protokolu syslog.

## Odevzdané soubory

1. d6r.cpp – Zdrojový kód
2. d6r.h – obecný hlavičkový soubor
3. dhcpv6.h – hlavičkový soubor speciálně pro struktury a definice týkající se dhcpv6. Původné od Internet Systems Consortium, Inc. rozšířené o mé vlastní definice.
4. makefile
5. d6r.1 – manuálová stránka
6. manual.pdf

## Úvod

d6r je aplikace která implementuje “dhcp relay”. Jeho prací je přeposílat dhcp požadavky klientů, kteří nejsou ve společné síti s dhcp serverem. Relay je potřeba z toho důvodu, že klienti posílají požadavky pomocí broadcastu(multicastu), který není routerem přeposílán dál. Relay však odposlouchává tyto broadcastové(multicastové) zprávy, zabalí je a přepoše na server.

Server často potřebuje vědět ke kterému klientovi se daná zpráva váže, proto je ještě potřeba přidat k zabalené zprávě mac adresu klienta. Tu relay nemá problém zjistit protože je ve stejné síti jako klient.

## Návrh aplikace

Při spuštění aplikace se nejprve pomocí soketu připojí do multicastové skupiny, aby vůbec požadavky klientů mohla odchyťovat. Poté se začne poslouchat na daných rohraních, podle toho co bylo zadáno v parametrech při spuštění. Poslouchá se tak, že pro každé rozhraní se vytvoří nový proces pomocí funkce fork. Tohle je potřeba z toho důvodu, že když se pomocí funkce pcap\_loop poslouchá na všech rozhraních(parametr any) nechodí paketem klasická ethernetová hlavička. Rozhraní na kterých se poslouchá musí mít ipv6 adresu typu ULA nebo GUA. Aplikace by se dala dále rozšířit tak, že se ještě použije fork na každý požadavek, který přijde(bylo by potřeba při velkém počtu požadavků, aby se všechny stihaly obsloužit).

Po odchytní požadavku na daném rohraní je paket rozdělen na jednotlivé hlavičky(etherner, ipv6, udp, dhcpv6). Z těchto hlaviček jsou vyjmuty potřebné informace jako jsou ip adresy a mac adresa klienta. Vytvoří se všechny potřebné struktury, vloží se do nich data a poté se přepokopírují do bufferu pro odeslání. Pomoci soketu se buffer odešle na server. Po přijetí odpovědi serveru(čeká se maximálně jednu sekundu) se z ní extrahuje přiřazená ipv6 adresa a paket je přeposlán klientovi.

V zadání nebylo specifikované, při kterých typech zpráv se má ip adresa logovat, rozhodl jsem se tedy logovat při všech.



## **Bibliografie**

1: <https://tools.ietf.org/html/rfc6939>