

# Linux i Python w Elektronicznej Sieci – ćwiczenia #11: Sieci komputerowe – ethernet, konfiguracja i programowanie usług sieciowych

Projekt „Matematyka dla Ciekawych Świata”,  
Robert Ryszard Paciorek  
<rrp@opcode.eu.org>

2021-05-25

## 1 Zadania

### Zadanie 1.0.1

Napisz program będący serwerem UDP, który odbierze od klienta ścieżkę do pliku i odeśle do niego zawartość tego pliku. W przypadku nie istnienia pliku program ;powinien odesłać do klienta odpowiedni komunikat. Zakładamy że podawane pliki są plikami tekstowymi i nie ma potrzeby ich dodatkowego kodowania.

### Zadanie 1.0.2

Zmodyfikuj rozwiązanie zadania 1.0.1 tak aby używać TCP zamiast UDP.

### Zadanie 1.0.3

Zastanów się w jaki sposób klient w zadaniach 1.0.1 i 1.0.2 może odróżnić przypadek otrzymania komunikatu o błędzie od otrzymania treści pliku zawierającego taki komunikat? Zwróć uwagę że protokoły takie jak np. HTTP mają osobną część nagłówka z kodem odpowiedzi oraz następującą po nim treść przesyłanego pliku / komunikatu.

### Zadanie 1.0.4

Napisz polecenia, które:

- utworzą interfejs eth0.999 związany z tagowanym VLANem 999 na interfejsie eth0
- włączą ten interfejs

### Zadanie 1.0.5

Napisz polecenia, które:

- utworzą bridge br0
- dodadzą interfejs eth0.999 do tego bridga
- włączą ten bridge
- ustawią na nim adres 10.111.66.13/28

### Zadanie 1.0.6 ☞

Napisz polecenia, które:

- utworzą interfejs tunelowy typu tap o nazwie tap0
- ustawią na nim adres 10.212.66.13/28
- włączą ten interfejs

### Zadanie 1.0.7

Napisz polecenie które doda trasę routingową do sieci 10.111.77.0/28 poprzez adres 10.111.66.7.

### Zadanie 1.0.8

Napisz polecenia aktywujące przekazywanie pakietów (routing) pomiędzy tap0 a br0 (i wyłącznie pomiędzy tymi interfejsami).

### Zadanie 1.0.9

Jakie ustawienie konfiguracyjne musi być wykonane na hostach podłączonych do tap0 i br0 aby mogły się one komunikować dzięki przekazywaniu pakietów skonfigurowanemu w zadaniu 1.0.8.

### Zadanie 1.0.10 ☞

Zmodyfikuj rozwiązanie zadania 1.0.8 tak aby przekazywane były tylko połączenia nawiązane, oraz połączenia ssh (port 22 tcp) i http (port 80 tcp) z tap0 do br0.

## 2 Praca domowa

### 2.1 Instrukcja wysyłania rozwiązań

Rozwiązania zadań domowych należy przesyłać na adres [ciekawi.pracownia@icm.edu.pl](mailto:ciekawi.pracownia@icm.edu.pl) wpisując jako temat wiadomości g2.x PD1, gdzie x to numer grupy, np. g2.1 PD1 dla grupy nr. 1, itd. Zadania domowe są nie obowiązkowe, jednak zachęcamy do ich robienia i wysyłania rozwiązań (nawet niekompletnych).

Termin nadsyłania zdań domowych to 2021-05-29 godzina 23<sup>59</sup>. Jeżeli wysłałeś rozwiązania w terminie, ale nie były one w 100% poprawne i dostałeś od sprawdzającego możliwość wysłania poprawki masz na to dodatkowe 4 dni.

Na ten adres można także nadsyłać ewentualne pytania do zadań (zarówno domowych jak i innych zamieszczonych w skrypcie), w tym wypadku także prosimy o umieszczenie w temacie wiadomości g2.x, gdzie x to numer grupy.

### 2.2 Zadania domowe

#### Zadanie domowe 1 – 1pkt

Napisz polecenie lub serię poleceń uruchamiającą interfejs eth0 i ustawiającą na nim adres 192.168.101.13/24

#### Zadanie domowe 2 – 3pkt

Napisz serwer UDP lub TCP (określ który wariant wybrałeś/wybrałaś), który na ciąg znaków ip wysłany przez klienta odeśle do niego informację o jego adresie IP.

### Zadanie domowe 3 – 3pkt

Zapoznaj się z RFC1924 i napisz program konwertujący adresy IPv6 pomiędzy notacją dwukropkową a notacją base-85 zgodną z tą specyfikacją.

*Wskazówka: do odczytu adresu w standardowej notacji dwukropkowej możesz użyć narzędzi z modułu `ipaddress`*