

## L3: Pseudo Router

Wymagane flagi kompilacji: `-Wall -fsanitize=address,undefined`

W tym zadaniu trzeba zaimplementować prosty router, który będzie przysyłać dane między hostami. Każdy host posiada numer od 1 do 8 oznaczający jego adres. Router ma zawsze adres 0. Pomiędzy klientem a routerem trzeba wysyłać **komunikat** o dowolnej wielkości zakończony znakiem \$. Hosty można symulować za pomocą programu telnet. Pakiety o większych rozmiarach powinny zostać odrzucone.

Protokół komunikacyjny:

1. Host po połączeniu się z routerem wysyła **komunikat** składający się z jednego bajtu z pożądanym adresem.
2. Jeśli adres jest prawidłowy lub dostępny, router odsyła **komunikat** składający się z przyznanego adresu.
3. Jeśli adres nie jest prawidłowy router odsyła **komunikat** zawierający napis `Wrong address`.
4. Każdy **pakiet** to **komunikat** o konkretnej formie. Pierwszy bajt oznacza adres odbiorcy. Drugi bajt oznacza adres nadawcy. Pozostałe bajty (do symbolu \$) to zawartość.
5. Jeśli router otrzyma **pakiet** o adresie odbiorcy równym 9, to wysyła go do każdego znanego hosta.
6. Jeśli podany adres odbiorcy nie jest znany przez router należy odesłać do nadawcy **pakiet** o zawartości `Unknown host` (napis).
7. **Pakiety** generowane przez router do hostów powinny mieć adres nadawcy 0.
8. Każdy komunikat o długości większej niż 128 bajtów (wraz z symbolem \$) ma zostać odrzucony.

Router ma nasłuchiwać na sockecie TCP. Router ma być jednowątkowy i jednoprosesowy. Hosty można symulować jako procesy telnet. Router zakłada, że host jest dostępny gdy istnieje z nim zestawione połączenie TCP.

**Podpowiedź:** wykrywanie czy host nadal jest dostępny można wykryć dopiero gdy chcemy coś do niego wysłać lub nadpisać jego adres (podejście leniwe).

Program przyjmuje 2 argumenty: adres oraz port. Adres będzie adresem do nasłuchiwania, a port jest portem socketu.

Etapy:

1. 4 p. Działa zgłaszanie adresów w sieci (nie musi działać śledzenie dostępności).
2. 5 p. Działa komunikacja z hostami. Prawidłowo wykrywamy brak dostępnych hostów w sieci. Odsyłamy do nadawcy odpowiedni komunikat.
3. 4 p. W tym etapie ma działać wysyłanie wiadomości na adres broadcastowy (adres hosta 9).
4. 4 p. Dodajemy obcinanie zbyt dużych pakietów.

Rozwiązanie wgrywamy do katalogu: `/home2/samba/karwowski/unix/`

☐ **Rozwiązanie zostało skopiowane do katalogu** (zaznacza student).

Run L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X again to produce the table