

Laboratorium 1.

Pobierz plik `lab1.tar.gz` i rozpakuj go.

1. Identyfikacja
 - Zidentyfikuj adres IP i nazwę własnego komputera. Jakie polecenia można do tego wykorzystać?
 - Sprawdź czy masz połączenie z kolegą. Jakie polecenia można do tego wykorzystać?
 - Zapoznaj się z opisem polecenia `netstat`.
 - a) Uzyskaj listę wszystkich nasłuchujących gniazd
 - b) Uzyskaj listę wszystkich otwartych gniazd
2. Uruchamianie usług
 - Sprawdź, na jakim porcie udostępniana jest usługa czasu `daytime` (plik `/etc/services`). Jaki protokół transportowy jest wykorzystywany?
 - Czy usługa `daytime` jest aktualnie dostępna? Jak to sprawdzić? Czy jest to usługa uruchamiana niezależnie, czy pod nadzorem superdemona `xinetd (inetd)`?
 - Jak włączać - wyłączać usługi udostępniane za pomocą `xinetd (inetd)`?
 - Połącz się z usługą `daytime` za pomocą polecenia `telnet` i wskazania portu. Jaki komunikat dostaniesz przy zablokowanej usłudze i przy usłudze odblokowanej?
3. Skompiluj program `klientTCP.c`. Jest to program implementujący klienta usługi `daytime`. Sprawdź działanie programu łącząc się z uprzednio uruchomioną usługą `daytime`.
4. Skompiluj program `serwerTCP.c`. Jest to serwer usługi `daytime`. Sprawdź czy działa.
5. Uzupełnij programy klienta i serwera o obsługę błędów. Jakie błędy uwzględnisz?
6. Opracuj klienta standardowej usługi `time` w wersji TCP (opis usługi `time` jest zawarty w RFC 868 - www.rfc-editor.org). Niech korzysta on z serwera `time` uruchomionego za pomocą `xinetd`. Uwaga: serwer usługi `time` przesyła do klienta liczbę 32 bitową zawierającą informację o czasie.
7. Opracuj własny serwer standardowej usługi `time` w wersji TCP
8. Uruchom serwer `time` w trybie demona. Jakie modyfikacje musisz wykonać?

Zadanie domowe

9. Zmodyfikuj serwer z poprzedniego zadania tak, aby można było uruchamiać go w dwóch trybach: interakcyjnym (przyłączony do terminala) lub jako demon (funkcja `daemon`). Jak sprawdzić, że serwer pracuje w trybie demona?
 - Wprowadź możliwość zamykania serwera (za pomocą sygnału).
 - W trybie interakcyjnym informacja o pracy serwera jest wyświetlana na ekranie. W trybie demona informacja jest przesyłana do pliku `logu`. Załóż, że serwer współpracuje z programem `syslog`. Potrzebne funkcje:

```
#include <syslog.h>
void openlog(const char *ident, int option, int facility);
void syslog(int priority, const char *format, ...);
void closelog(void);
```

Informacje, które powinny znaleźć się w logu:

- uruchomienie serwera
- nawiązane połączenia – adres IP klienta
- zamknięcie serwera

10. Napisz prostą aplikację do pobierania z serwera informacji o systemie. Klient łączy się z serwerem na określonym porcie. Serwer przesyła do klienta wynik polecenia `uptime`. Wskazówka: utwórz w programie serwera potok, który umożliwi pobranie wyniku polecenia `uptime`.