

Sprawozdanie:

10. Programowanie sieciowe 1

Dominik Bober 303099

21 maja 2020

1 Gniazda

1. Co identyfikuje adres IP a co port?

Adres identyfikuje węzeł w sieci, jest to identyfikator hosta, natomiast port określa proces wykorzystywany do przesyłu danych.

2. Czym różni się deskryptor gniazda od deskryptora pliku?

Oba deskryptory są tworzone w inny sposób, w przypadku obsługi pliku `open()`, natomiast do gniazd wykorzystuje się `socket()`. Oba mogą być obsługiwane przez funkcje `read()`, `write()`, ale deskryptor gniazda posiada również dedykowane funkcje `read()`, `recv()`, których nie można użyć w przypadku plików.

3. Który argument funkcji służy do określenia typu gniazda?

Do określania typu służy argument `type`

```
int socket(int domain, int type, int protocol);
```

zdefiniowane typy to :

```
SOCK_STREAM, SOCK_DGRAM, SOCK_SEQPACKET, SOCK_RAW, SOCK_RDM, SOCK_PACKET
```

4. Jakie wartości przyjmuje ten argument dla gniazd połączeniowych a jakie dla bezpołączeniowych?

Połączeniowe: `SOCK_STREAM` `SOCK_SEQPACKET`

Bezpołączeniowe: `SOCK_DGRAM` `SOCK_RAW`

5. Jaki jest zakres liczbowy portów dostępnych do wykorzystania dla użytkownika niebędącego administratorem?

Dostępne są porty z zakresu 1024 – 49151

Reprezentacja sieciowa

1. Co oznaczają pojęcia:

- Big-Endian?
To forma zapisu danych, w której najbardziej znaczący bajt (high-order byte) umieszczony jest jako pierwszy.
- Little-Endian?
To forma zapisu danych, w której najmniej znaczący bajt (low-order byte) umieszczony jest jako pierwszy.
- Network Byte Order?
Standard dotyczący kolejności bajtów liczb wysyłanych przez sieć, wykorzystuje się Big-Endian.

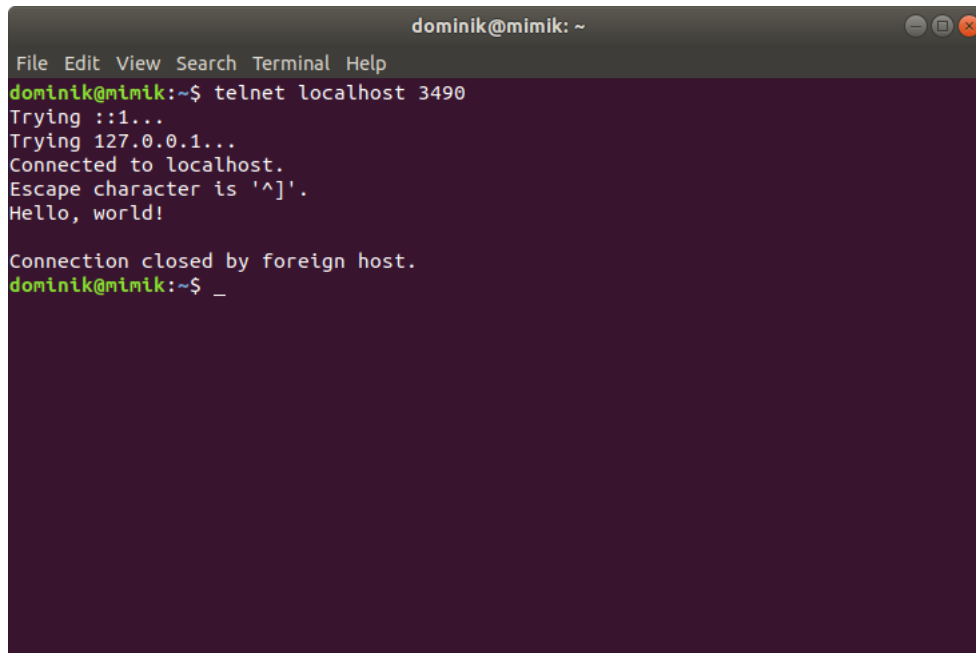
2. Do czego służą funkcje: `htonl`, `htons`, `ntohl`, `ntohs`? Co oznaczają ich nazwy (od czego są to skróty)?

- `htonl()`
Konwertuje ciąg `uint32_t` z porządku ogólnego na porządek sieciowy

- htons()
Konwertuje ciąg `uint64_t` z porządku ogólnego na porządek sieciowy
- ntohs()
Funkcja odwrotna do funkcji htons()
- htonl()
Funkcja odwrotna do funkcji htons()

3. Liczbę w postaci szesnastkowej: cafe zapisano na dwóch bajtach w postaci: feca. Jaka to reprezentacja?
Little-Endian

2 Prosty serwer

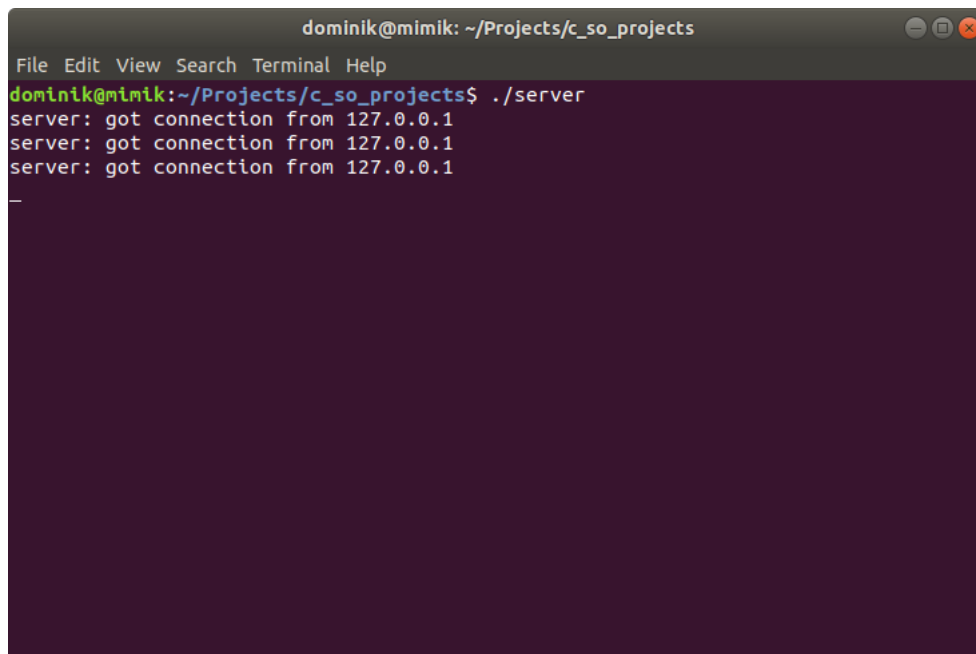


```
dominik@mimik: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
dominik@mimik:~$ telnet localhost 3490  
Trying ::1...  
Trying 127.0.0.1...  
Connected to localhost.  
Escape character is '^['.  
Hello, world!  
  
Connection closed by foreign host.  
dominik@mimik:~$ _
```

Rysunek 1: Działanie telnet

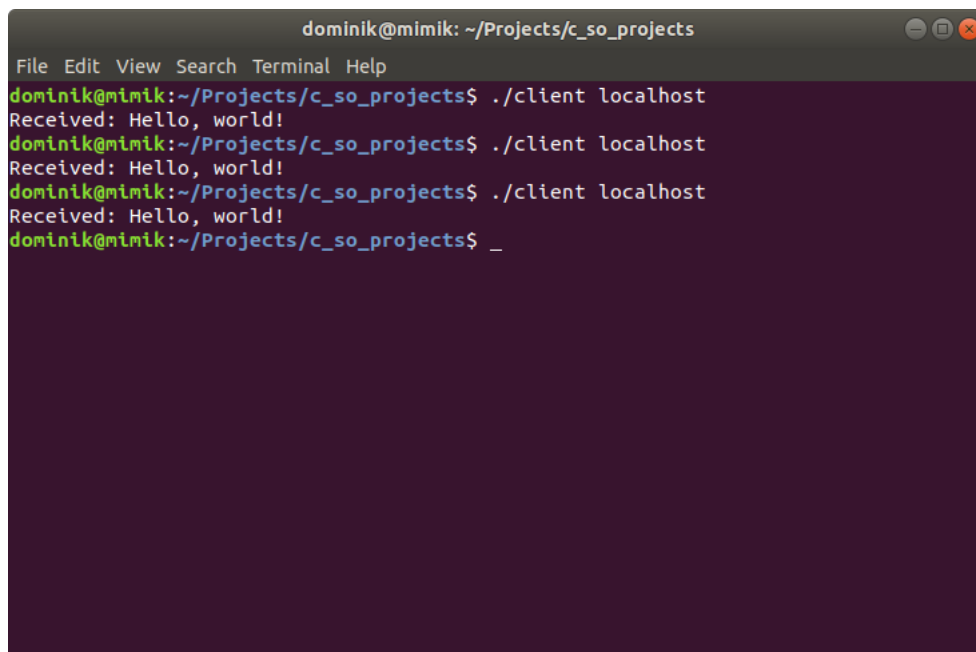
3 Rozbudowa serwera

Eternal vigilance oraz Obsługa wielu klientów:

A terminal window titled 'dominik@mimik: ~/Projects/c_so_projects'. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Search', 'Terminal', and 'Help'. The terminal shows the command './server' being executed, followed by three lines of output: 'server: got connection from 127.0.0.1', 'server: got connection from 127.0.0.1', and 'server: got connection from 127.0.0.1'. The prompt is currently '_'.

```
dominik@mimik: ~/Projects/c_so_projects
File Edit View Search Terminal Help
dominik@mimik:~/Projects/c_so_projects$ ./server
server: got connection from 127.0.0.1
server: got connection from 127.0.0.1
server: got connection from 127.0.0.1
_
```

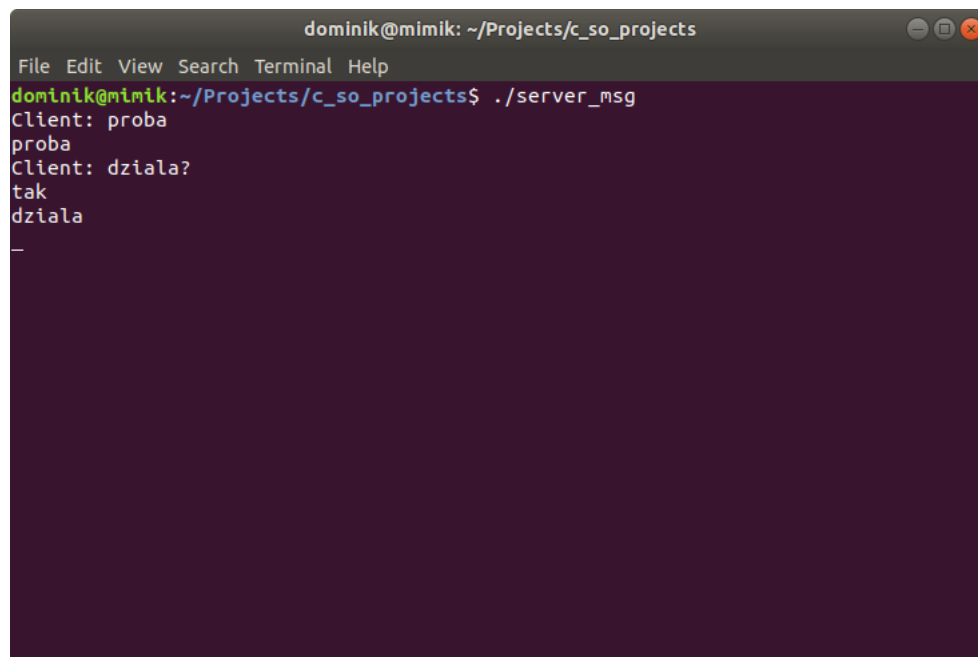
Rysunek 2: Server

A terminal window titled 'dominik@mimik: ~/Projects/c_so_projects'. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Search', 'Terminal', and 'Help'. The terminal shows the command './client localhost' being executed three times, each followed by the output 'Received: Hello, world!'. The prompt is currently '_'.

```
dominik@mimik: ~/Projects/c_so_projects
File Edit View Search Terminal Help
dominik@mimik:~/Projects/c_so_projects$ ./client localhost
Received: Hello, world!
dominik@mimik:~/Projects/c_so_projects$ ./client localhost
Received: Hello, world!
dominik@mimik:~/Projects/c_so_projects$ ./client localhost
Received: Hello, world!
dominik@mimik:~/Projects/c_so_projects$ _
```

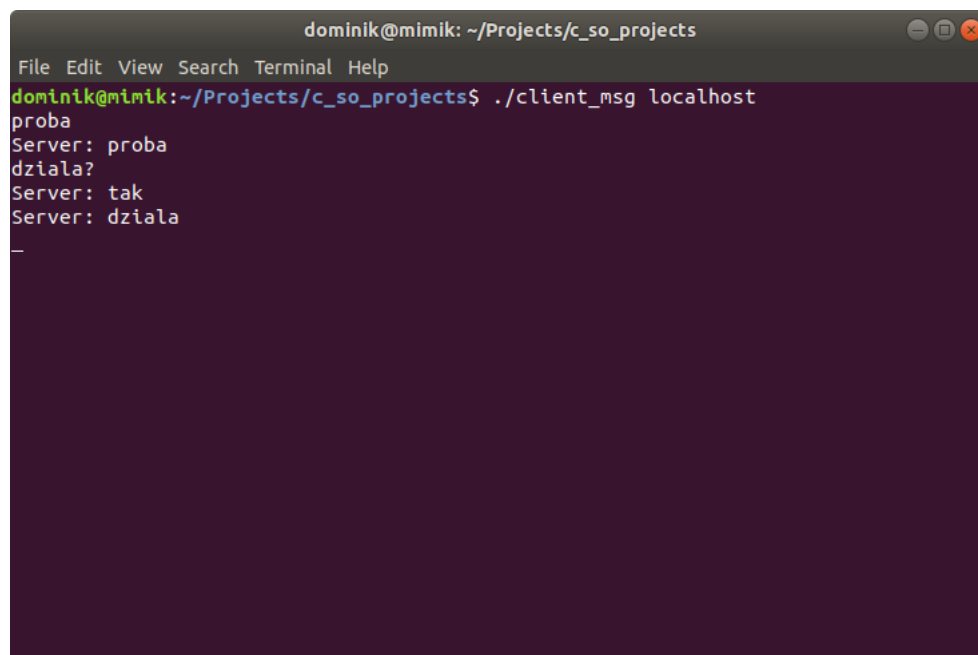
Rysunek 3: Client

Komunikator:

A terminal window titled 'dominik@mimik: ~/Projects/c_so_projects' with a menu bar (File, Edit, View, Search, Terminal, Help). The prompt is 'dominik@mimik:~/Projects/c_so_projects\$'. The command './server_msg' has been executed, resulting in the following output: 'Client: proba', 'proba', 'Client: dziala?', 'tak', 'dziala', and a blank line.

```
dominik@mimik: ~/Projects/c_so_projects
File Edit View Search Terminal Help
dominik@mimik:~/Projects/c_so_projects$ ./server_msg
Client: proba
proba
Client: dziala?
tak
dziala
-
```

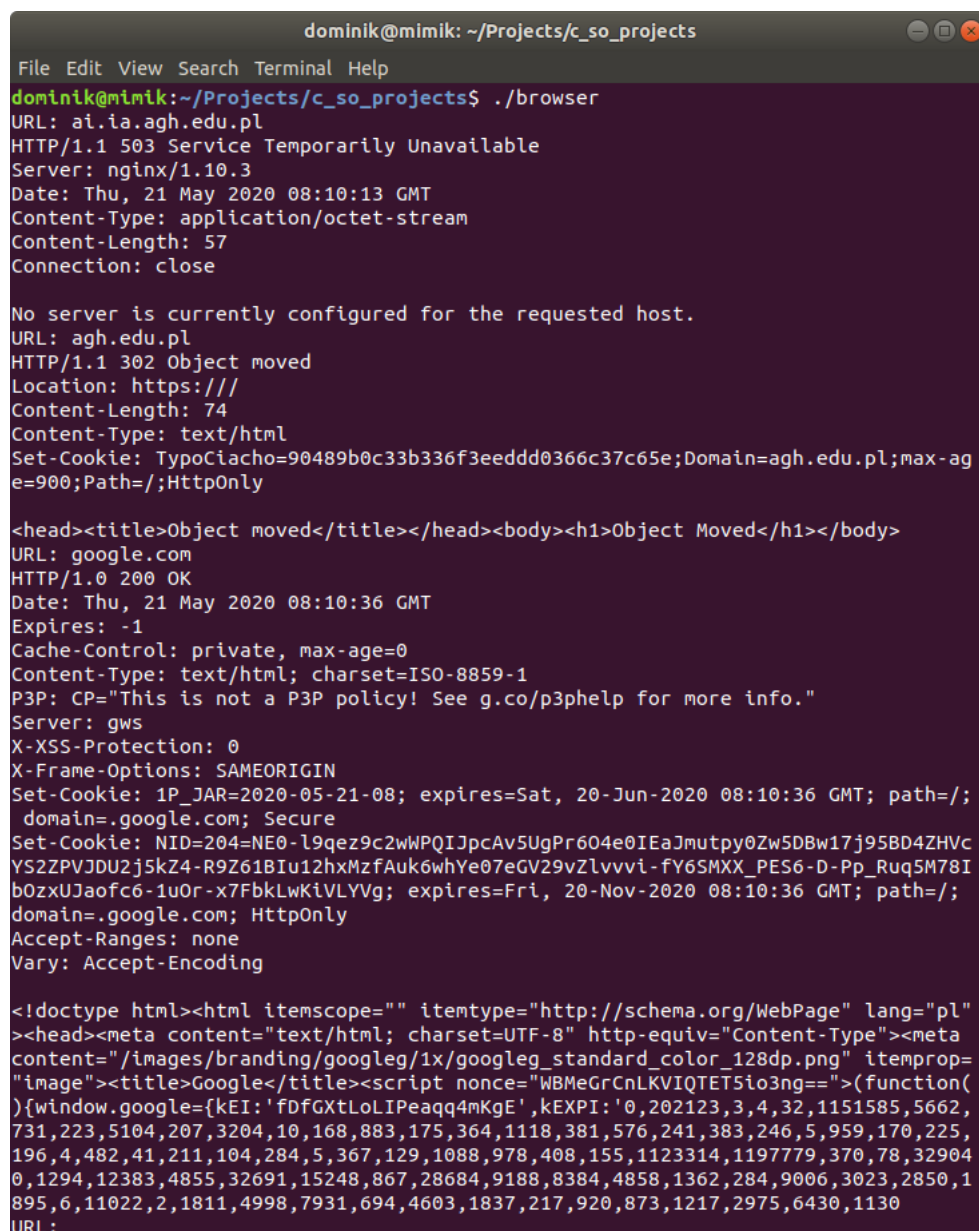
Rysunek 4: Server

A terminal window titled 'dominik@mimik: ~/Projects/c_so_projects' with a menu bar (File, Edit, View, Search, Terminal, Help). The prompt is 'dominik@mimik:~/Projects/c_so_projects\$'. The command './client_msg localhost' has been executed, resulting in the following output: 'proba', 'Server: proba', 'dziala?', 'Server: tak', 'Server: dziala', and a blank line.

```
dominik@mimik: ~/Projects/c_so_projects
File Edit View Search Terminal Help
dominik@mimik:~/Projects/c_so_projects$ ./client_msg localhost
proba
Server: proba
dziala?
Server: tak
Server: dziala
-
```

Rysunek 5: Client

4 Protokół HTTP



```
dominik@mimik: ~/Projects/c_so_projects
File Edit View Search Terminal Help
dominik@mimik:~/Projects/c_so_projects$ ./browser
URL: ai.ia.agh.edu.pl
HTTP/1.1 503 Service Temporarily Unavailable
Server: nginx/1.10.3
Date: Thu, 21 May 2020 08:10:13 GMT
Content-Type: application/octet-stream
Content-Length: 57
Connection: close

No server is currently configured for the requested host.
URL: agh.edu.pl
HTTP/1.1 302 Object moved
Location: https:///
Content-Length: 74
Content-Type: text/html
Set-Cookie: TypoCiacho=90489b0c33b336f3eeddd0366c37c65e;Domain=agh.edu.pl;max-age=900;Path=/;HttpOnly

<head><title>Object moved</title></head><body><h1>Object Moved</h1></body>
URL: google.com
HTTP/1.0 200 OK
Date: Thu, 21 May 2020 08:10:36 GMT
Expires: -1
Cache-Control: private, max-age=0
Content-Type: text/html; charset=ISO-8859-1
P3P: CP="This is not a P3P policy! See g.co/p3phelp for more info."
Server: gws
X-XSS-Protection: 0
X-Frame-Options: SAMEORIGIN
Set-Cookie: 1P_JAR=2020-05-21-08; expires=Sat, 20-Jun-2020 08:10:36 GMT; path=/; domain=.google.com; Secure
Set-Cookie: NID=204=NE0-l9qez9c2wWPQIJpcAv5UgPr604e0IEaJmutpy0Zw5DBw17j95BD4ZHVCYS2ZPVJDU2j5kZ4-R9Z61BIu12hxMzfAuk6whYe07eGV29vZlvvvi-fY6SMXX_PES6-D-Pp_Ruq5M78Ib0zxUJaofc6-1u0r-x7FbkLwKiVLYVg; expires=Fri, 20-Nov-2020 08:10:36 GMT; path=/; domain=.google.com; HttpOnly
Accept-Ranges: none
Vary: Accept-Encoding

<!doctype html><html itemscope="" itemtype="http://schema.org/WebPage" lang="pl">
<head><meta content="text/html; charset=UTF-8" http-equiv="Content-Type"><meta content="/images/branding/googleg/1x/googleg_standard_color_128dp.png" itemprop="image"><title>Google</title><script nonce="WBMeGrCnLKVIQTET5io3ng==">(function(
){window.google={kEI:'fDfGXtLoLIPeaqq4mKgE',kEXPI:'0,202123,3,4,32,1151585,5662,731,223,5104,207,3204,10,168,883,175,364,1118,381,576,241,383,246,5,959,170,225,196,4,482,41,211,104,284,5,367,129,1088,978,408,155,1123314,1197779,370,78,329040,1294,12383,4855,32691,15248,867,28684,9188,8384,4858,1362,284,9006,3023,2850,1895,6,11022,2,1811,4998,7931,694,4603,1837,217,920,873,1217,2975,6430,1130
URL:
```

Rysunek 6: Działanie przeglądarki