

## Programowanie sieciowe 1

### 1. Gniazda

#### 1) Co identyfikuje adres IP a co port?

Port identyfikuje procesy działające w węzłach sieciowych. Jest to jeden z parametrów gniazda. Adres IP jest natomiast nadawany węzłom sieciowym, identyfikuje je w sieci.

#### 2) Czym różni się deskryptor gniazda od deskryptora pliku?

W systemach UNIX deskryptory socketów są zaimplementowane jako deskryptory plików. Tak, większość funkcji działających dla deskryptorów plików, takie jak `read()` and `write()`, działają też dla deskryptorów socketów. Ale są wyjątki, np. `lseek()` nie działająca dla socketów, jako że ten mechanizm nie obsługuje koncepcji pozycji w pliku (file offset).

#### 3) Który argument funkcji służy do określenia typu gniazda?

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

`int type`

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

**SOCK\_STREAM** dla gniazd połączeniowych (prot. TCP - Transmission Control Protocol )

**SOCK\_DGRAM** dla bezpołączeniowych (prot. UDP - User Datagram Protocol )

#### 5) Jaki jest zakres liczbowy portów dostępnych do wykorzystania dla użytkownika niebędącego administratorem? 1024 – 49151

### Reprezentacja sieciowa

- 1) Big Endian - to forma zapisu danych, w której najbardziej znaczący bajt umieszczony jest jako pierwszy.
- 2) Little Endian - to forma zapisu danych, w której najmniej znaczący bajt umieszczony jest jako pierwszy.
- 3) Network Byte Order – to zawsze forma Big Endian.
- 4) Do czego służą funkcje: `htonl`, `htons`, `ntohl`, `ntohs`? Co oznaczają ich nazwy (od czego są to skróty)?  
Do konwersji wartości pomiędzy lokalnym a sieciowym porządkiem bajtów.

`htonl()` – hostlong

`htons()` – hostshort

`ntohl()` – netlong

`ntohs()` – netshort

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

### Obsługa adresów IPv4 oraz IPv6

- 1) Które ze struktur dotyczą protokołu IPv4 a które IPv6?

```
ipv4 struct sockaddr_in {
    sa_family_t    sin_family; /* address family: AF_INET */
    in_port_t      sin_port;    /* port in network byte order
```

```

    struct in_addr sin_addr;    /* internet address */
};
struct in_addr {
    uint32_t      s_addr;      /* address in network byte order */
};

```

```

ipv6 struct sockaddr_in6 {
    sa_family_t      sin6_family;    /* AF_INET6 */
    in_port_t        sin6_port;      /* port number */
    uint32_t          sin6_flowinfo; /* IPv6 flow information */
    struct in6_addr   sin6_addr;      /* IPv6 address */
    uint32_t          sin6_scope_id; /* Scope ID (new in 2.4) */
};

```

```

struct in6_addr {
    unsigned char     s6_addr[16];    /* IPv6 address */
};

```

- 2) W których strukturach i do którego pola zapisujemy adres w postaci binarnej dla adresu IP w wersji 4 i 6?

W strukturach in\_addr/ in6\_addr w network byte order.

## 2. Rozbudowa serwera

```

padbyauh@charon: ~
padbyauh@charon:~$ ./s2
Server got hi
hello
Server got mes2
mes3
Server got jnksjnjsd
kjshkjsd

padbyauh@charon: ~
padbyauh@charon:~$ ./c12 charon
>hi
>Client got hello
mes2
>Client got mes3
jnksjnjsd
>Client got kjshkjsd

```

## 3. Protokół HTTP (browser.c)

```

padbyauh@charon: ~
URL: wikipedia.pl
Received: HTTP/1.1 200 OK
Date: Thu, 21 May 2020 09:32:00 GMT
Server: Apache
X-Powered-By: PHP/7.0.23
Content-Language: pl
Content-Length: 2745
Connection: close
Content-Type: text/html; charset=utf-8

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="pl" lang="pl" dir="ltr">
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
    <title>Serwer narzędziowy - Wikimedia Polska - tools.wikimedia.pl</title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="/modern.css" />
  </head>
  <body>
    <!-- heading -->
    <div id="mw_header">
      <h1 id="firstHeading">Serwer narzędziowy - Wikimedia Polska</h1>
    </div>
    <div id="mw_main">
      <div id="mw_contentwrapper">
        <!-- content -->
        <div id="mw_content">
          
          <p>Ten serwer wspiera rozwój i działanie narzędzi do analizowania i ulepszania zawartości projektów Wikimedia.</p>
          <p>Serwer sponosoruje Stowarzyszenie Wikimedia Polska.</p>
          <p>Na serwerze między innymi: <a href="http://dvd.wikimedia.pl">Polska Wikipedia na DVD</a>.</p>

```

