

# Adresowanie grupowe

Bartłomiej Świercz

Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych

Łódź, 25 kwietnia 2006

Na potrzeby sieci komputerowych zdefiniowano różne rodzaje adresowania:

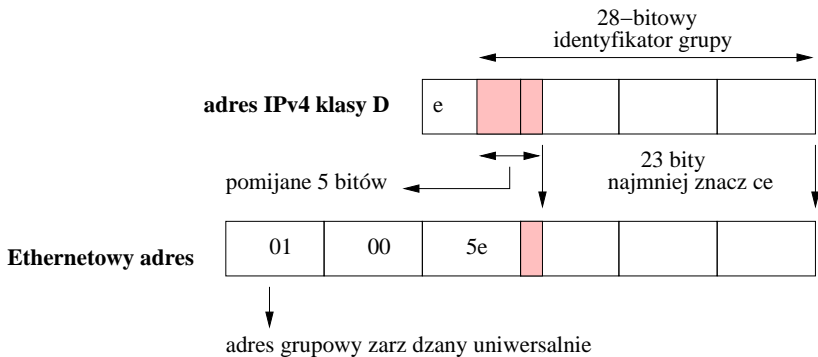
- adresowanie jednostkowe (ang. unicast),
- adresowanie swobodne (ang. anycast),
- adresowanie grupowe (ang. multicast),
- rozgłaszanie (ang. broadcast).

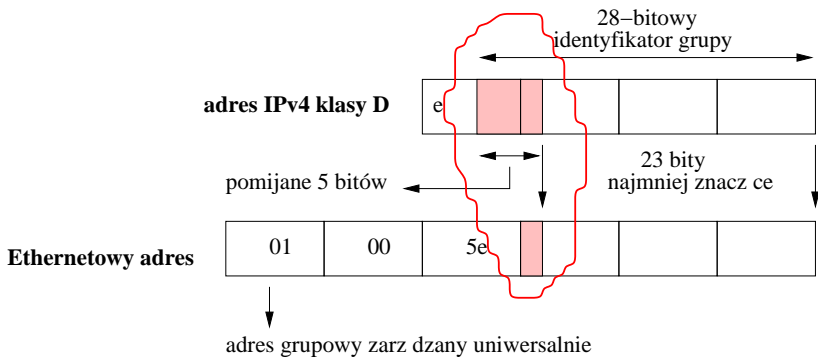
Adresowanie grupowe należy rozpatrywać jako sytuację pośrednią pomiędzy adresowaniem jednostkowym, a rozgłaszaniem. W odróżnieniu od rozgłaszania, które jest ograniczone do sieci lokalnej, adresowanie grupowe może być wykorzystane w sieciach rozległych i globalnych.

Adresowanie grupowe jest niezbędnym składnikiem multimedialnych sieci komputerowych.

# Klasy adresów

0	31	Address Range:
+--+-----+		
0  Class A Address		0.0.0.0 - 127.255.255.255
+--+-----+		
+--+-----+		
1 0  Class B Address		128.0.0.0 - 191.255.255.255
+--+-----+		
+--+-----+		
1 1 0  Class C Address		192.0.0.0 - 223.255.255.255
+--+-----+		
+--+-----+		
1 1 1 0  MULTICAST Address		224.0.0.0 - 239.255.255.255
+--+-----+		
+--+-----+		
1 1 1 1 0  Reserved		240.0.0.0 - 247.255.255.255
+--+-----+		





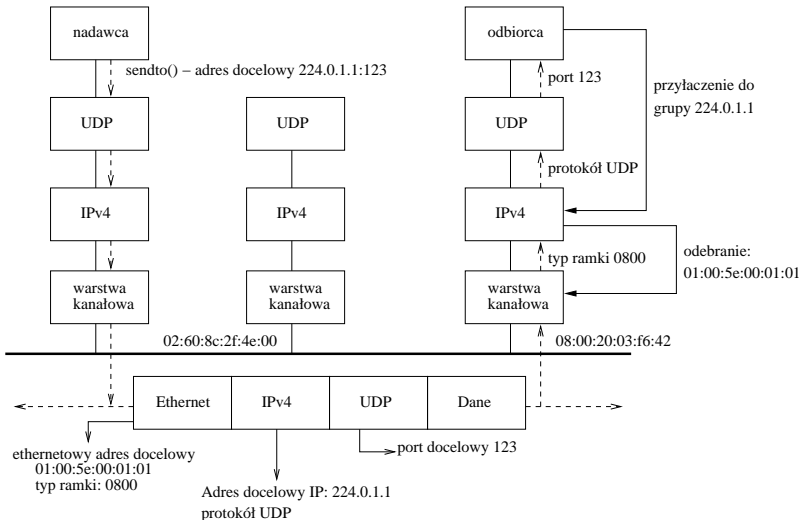
- Adres 224.0.0.1 — grupa obejmująca wszystkie stacje w podsieci.
- Adres 224.0.0.2 — grupa obejmująca wszystkie routery w podsieci.
- Zakres adresów od 224.0.0.0 do 224.0.0.255 (224.0.0.0/24) — zakres lokalny dla łącza zawierający adresy wykorzystywane jedynie poprzez protokoły zarządzania siecią.

# Zakresy adresów rozsyłania grupowego

Zakres	Zakres TTL	Zakres wyznaczany administracyjnie
Lokalny dla węzła	0	
Lokalny dla łącza	1	224.0.0.0 – 224.0.0.255
Lokalny dla siedziby	< 32	239.255.0.0 – 239.255.255.255
Lokalny dla organizacji		239.192.0.0 – 239.192.255.255
Globalny	< 255	224.0.1.0 – 238.255.255.255



# Rozsyłanie grupowe



Warstwa kanałowa stacji wspierającej rozsyłanie grupowe filtruje ramkę ethernetową na podstawie tzw. filtrowania niezupełnego (ang. imperfect filtering). Filtrowanie niezupełne powoduje, że interfejs sieciowy poinformowany o odbieraniu ramek ethernetowych należących do jednej grupy multicastowej może odebrać ramki należące do innej grupy multicastowej.

Filtrowanie niezupełne spowodowane jest implementacją przez wiele firm algorytmów klasyfikujących dany adres do danej grupy multicastowej w postaci funkcji mieszającej.

# Poziomy kompatybilności z rozsyłaniem grupowym

- Poziom 0** Brak wsparcia dla adresowania multicastowego. Wsparcie dla rozsyłania grupowego nie jest narzucone przez protokół IPv4. Określonym zachowaniem dla węzłów nie wspierających adresowania multicastowego jest ignorowanie pakietów multicastowych.
- Poziom 1** Poziom ten określa, że węzeł sieciowy jest zdolny do wysyłania ramek multicastowych, ale nie jest w stanie ich odebrać. Bardzo łatwo jest zaimplementować pierwszy poziom zgodności z adresowaniem multicastowym
- Poziom 2** Poziom ten oznacza pełną zgodność ze specyfikacją adresowania grupowego. Wymaga jednocześnie wprowadzenia obsługi protokołu Internet Group Management Protocol (IGMP) do warstwy TCP/IP.

# Opcje gniazd dla rozsyłania grupowego

Polecenie	Typ danych	Znaczenie
IP_ADD_MEMBERSHIP	struct ip_mreq	przyłączenie do grupy rozsyłania grupowego
IP_DROP_MEMBERSHIP	struct ip_mreq	opuszczenie grupy rozsyłania grupowego
IP_MULTICAST_IF	struct ip_addr	określenie domyślnego interfejsu wyjściowego
IP_MULTICAST_TTL	u_char	określenie stałej TTL dla wyjścia
IP_MULTICAST_LOOP	u_char	włączenie lub wyłączenie rozsyłania datagramów rozsyłanych grupowo przez pseudosieć

Ustawienie opcji lub ich odczytanie odbywa się za pomocą wywołań systemowych `setsockopt()` oraz `getsockopt()`.

# Struktura ip\_mreq

```
struct ip_mreq
{
    struct in_addr imr_multiaddr; /* IP multicast address of group */
    struct in_addr imr_interface; /* local IP address of interface */
};
```

```
struct ip_mreqn
{
    struct in_addr imr_multiaddr; /* IP multicast group address */
    struct in_addr imr_address; /* IP address of local interface */
    int          imr_ifindex; /* interface index */
};
```