

Krzysztof Bogusławski

Akademickie
Centrum
Informatyki PS



Wydział Informatyki
ZUT



Akademickie Centrum Informatyki

Wydział Informatyki ZUT

Model warstwowy

Warstwa fizyczna i łącza danych

Krzysztof Bogusławski

tel. 449 4858

kbogu@man.szczecin.pl

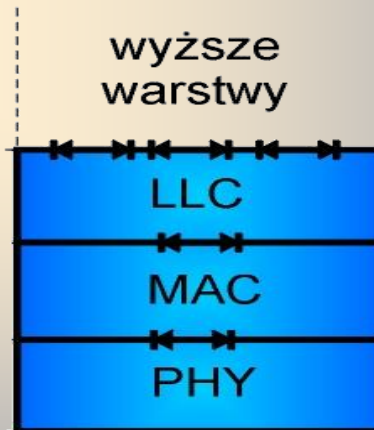
AGENDA

- 1. Model odniesienia dla sieci LAN
- 2. Protokół warstwy sterowania łączem - LLC
- 3. Protokół warstwy dostępu - MAC

OSI RM



LAN RM



Fizyczne środki transmisji (medium transmisyjne).

↔ SAP (punkt dostępu do usługi)

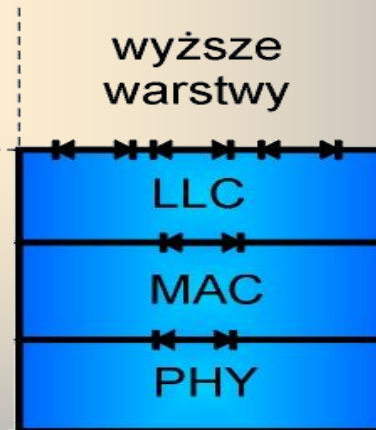
1. Model odniesienia sieci LAN

- IEEE 802.1 - ogólna koncepcja L&M RM
- IEEE 802.2 - funkcje warstwy LLC
- IEEE 802.3 - funkcje warstwy MAC i PS dla CSMA/CD (Ethernet)
- IEEE 802.4 - funkcje warstwy MAC i PS dla sieci z przesyłanym znacznikiem o topologii magistrali (Token - passing Bus)
- IEEE 802.5 - MAC i PS dla sieci z przesyłanym znacznikiem o topologii pierścienia (Token - passing Ring)
- IEEE 802.6 - MAC i PS dla sieci miejskich - DQDB
- IEEE 802.7 - Transmisja szerokopasmowa
- IEEE 802.8 - sieci stosujące medium światłowodowe
- IEEE 802.9 - integracja transmisji głosu i danych
- IEEE 802.10 - bezpieczeństwo i ochrona danych w sieci
- IEEE 802.11 - bezprzewodowe sieci lokalne

OSI RM

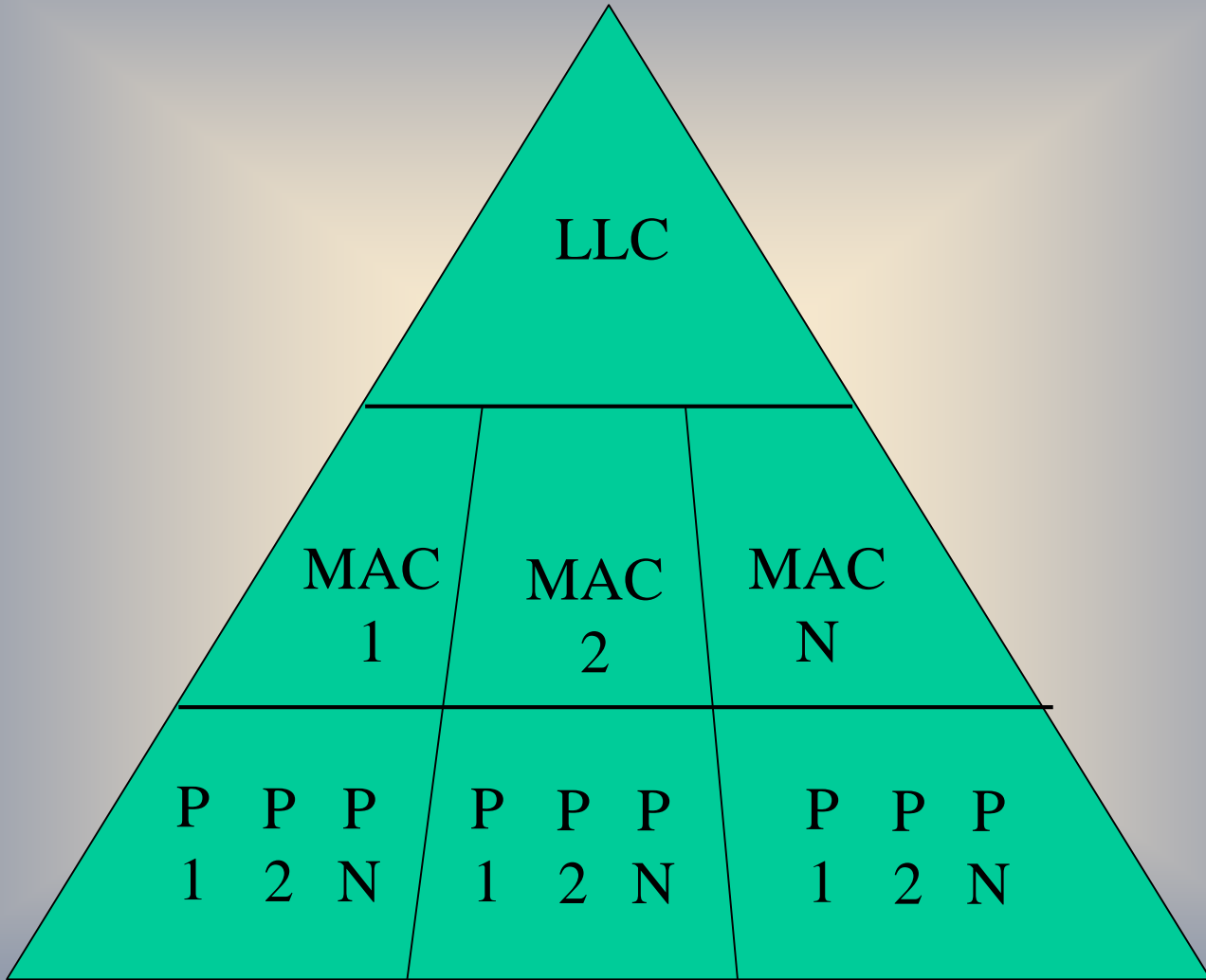


LAN RM

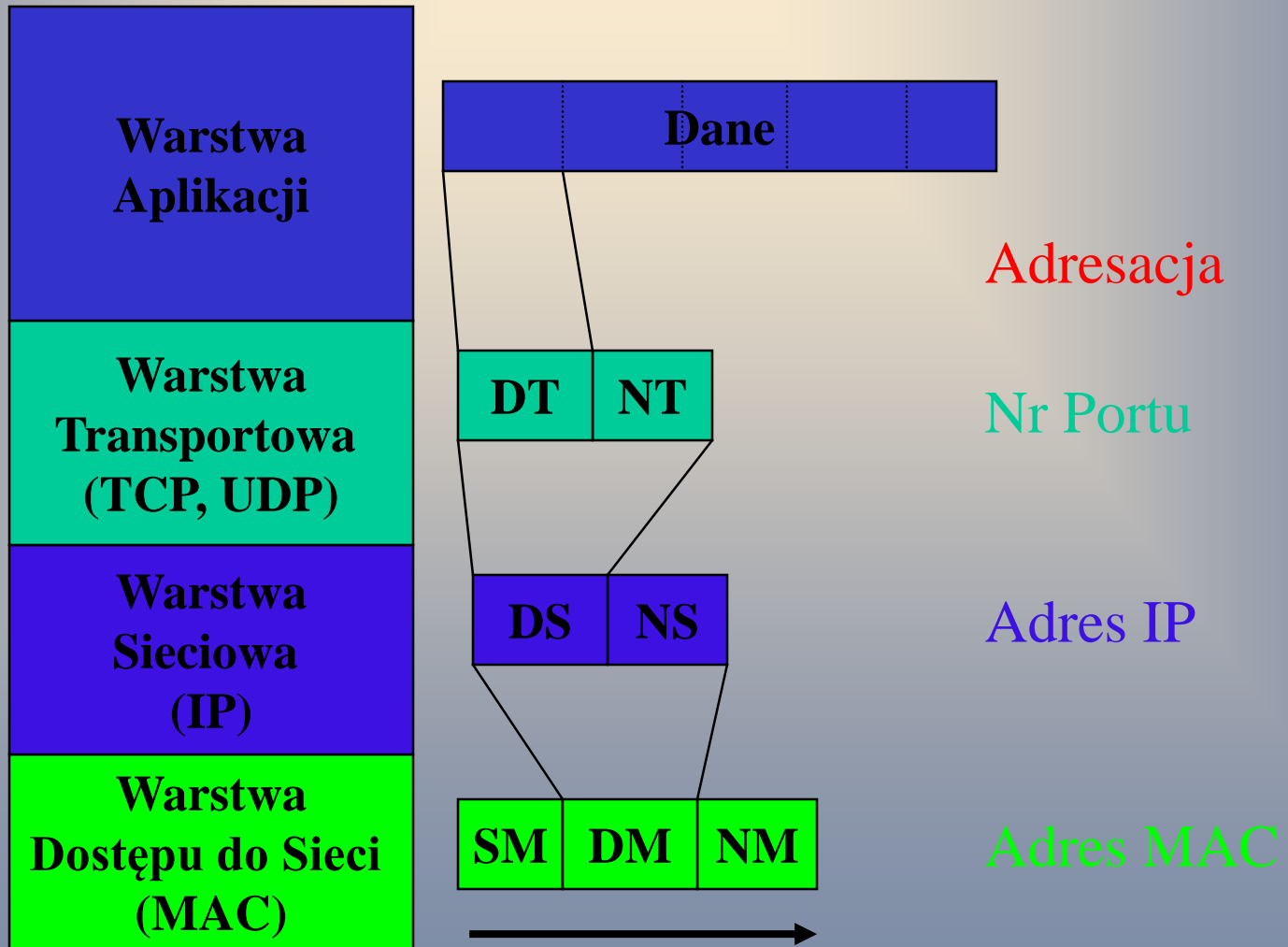


Fizyczne środki transmisji (medium transmisyjne).

↔ SAP (punkt dostępu do usługi)



Model TCP/IP



2. Protokół warstwy sterowania łączem logicznym - LLC

- 2.1. Funkcje LLC
- 2.2. Usługi LLC
- 2.3. Ramka LLC
- 2.4. Prymitywy LLC

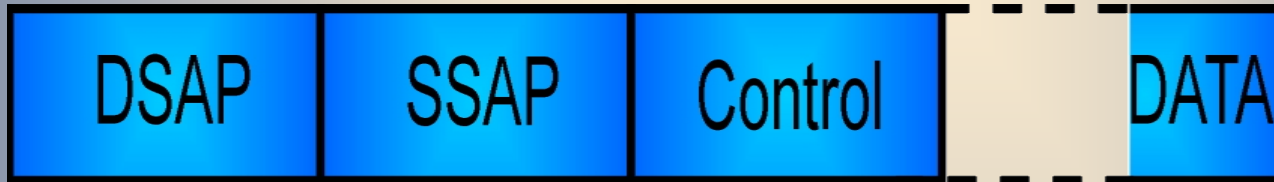
2.1. Funkcje LLC

- Uniezależnienie wyższych warstw sieci od procedur sterowania dostępem do medium.
- Zdefiniowanie i obsługa punktów dostępu do usług L-SAP, prezentujących styk pomiędzy siecią lokalną a protokołami wyższych warstw.
- Zapewnienie bezbłędnego przekazywania danych - zabezpieczenie przed zagubieniem lub powieleniem oraz sterowanie przepływem.

2.2. Usługi LLC

- Usługi LLC w 3 podstawowych trybach
 - LLC-1: tryb bezpołączeniowy
 - LLC-2: tryb połączeniowy
 - LLC-3: tryb bezpołączeniowy z potwierdzeniami
- Klasy usług LLC
 - Klasa I: LLC-1
 - klasa II: LLC-1, LLC-2
 - klasa III: LLC-1, LLC-3
 - Klasa IV: LLC-1, LLC-2, LLC-3

2.3. Ramka LLC 802.2



DSAP - Destination SAP (adres L-SAP odbiorcy); 1 oktet

SSAP - Source SAP (adres L-SAP nadawcy); 1 oktet

Control - pole sterujące; 1 lub 2 oktety

DATA - blok danych; N oktetów

Pole sterujące ramki LLC



N(S) - numer nadawcy

N(R) - numer odbiorcy

S - typ ramki nadzorczej

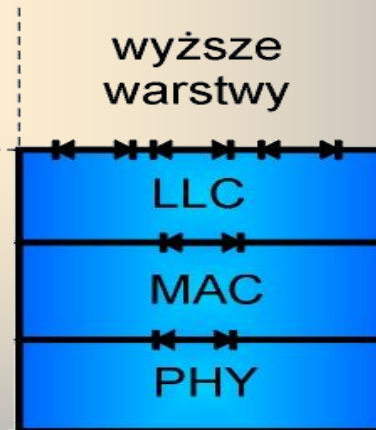
MMMMM - typ ramki nienumerowanej

P/F - rozkaz odpowiedź

OSI RM



LAN RM



Fizyczne środki transmisji (medium transmisyjne).

↔ SAP (punkt dostępu do usługi)

Prymitywy

- Request



- Confirmation



- Indication



- Response



2.4. Prymitywy warstwy LLC

Z warstwą wyższą

- Podstawowe
 - L-UNITDATA.request
 - L-UNITDATA.indication
- Dodatkowe
 - L-CONNECT
 - L-DATA
 - L-DISCONNECT

Z warstwą niższą

- MA-DATA.req
- MA-DATA.confirm
- MA-DATA.indic

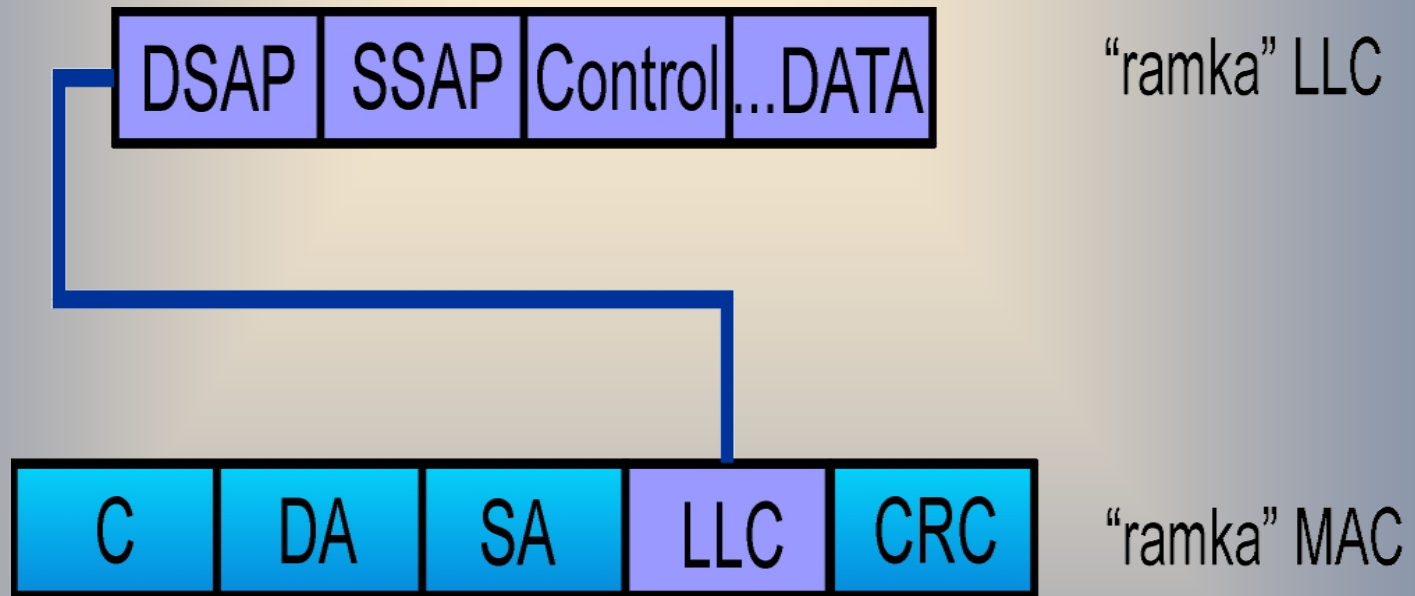
3. Protokół warstwy dostępu - MAC

- 3.1. Funkcje MAC
- 3.2. Ramka MAC
- 3.3. Prymitywy MAC

3.1. Funkcje MAC

- Sterowanie przydziałem wspólnego medium.
- Funkcje utrzymaniowe sieci.
- Zarządzanie siecią.

3.2. Ramka MAC



C - informacje sterujące, właściwe dla danego typu MAC

DA - Destination Address (adres stacji przeznaczenia)

SA - Source Address (adres stacji nadającej)

CRC - kontrola poprawności - zabezpieczenie kodowe

3.3. Prymitywy MAC

- Podstawowe
 - PLS-DATA.request
 - PLS-DATA.confirm
 - PLS-DATA.indication
- Dodatkowe
 - PLS-CARRIER.indication
 - PLS-SIGNAL. indication