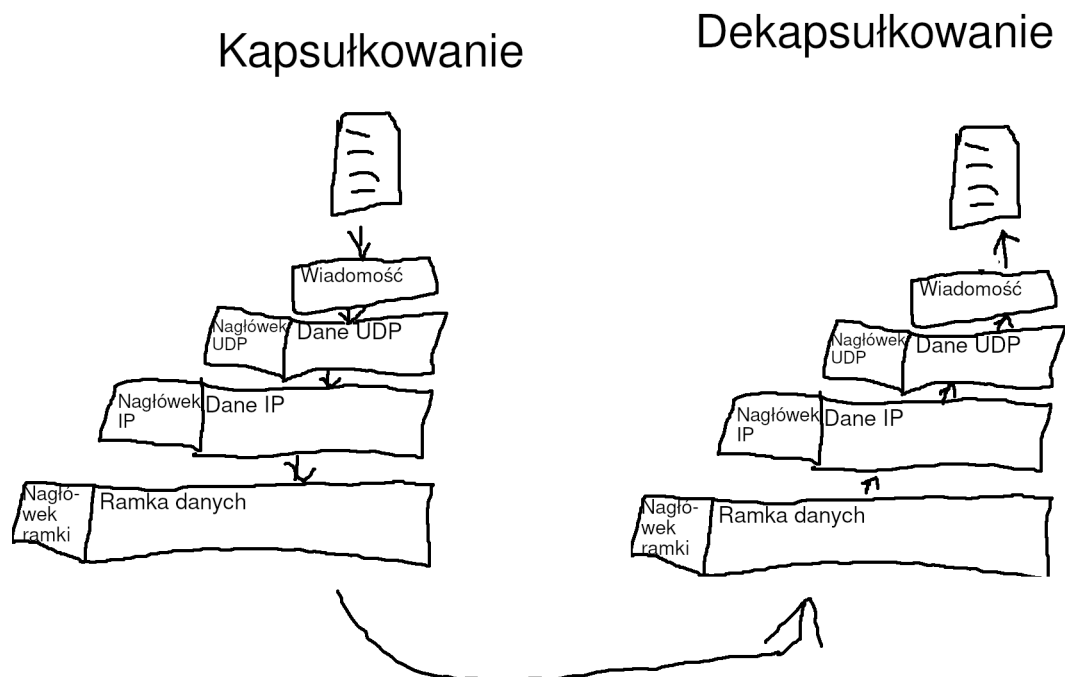


# Zaliczenie wykładu z Sieci Komputerowych 1

## 1. Zdefiniuj pojęcia kapsułkowania i dekapsułkowania. Podaj przykłady w architekturze TCP/IP.

**Kapsułkowanie** - mechanizm dodawania informacji do danych przez protokoły w modelu OSI lub TCP/IP. Kapsułkowanie wykonywane jest po stronie nadawczej i polega na umieszczeniu danych z warstwy wyższej w polu danych warstwy niższej przed nadaniem pakietu komunikacyjnego. Wynikiem kapsułkowania jest tzw. ramka Ethernet.

**Dekapsułkowanie** - operacja odwrotna do kapsułkowania, wykonywana po stronie odbiorcy. Odebrane ramki zamieniane są w pakiety, pakiety w segmenty, a warstwa transportowa składa je we właściwej kolejności, by ostatecznie trafić do warstwy aplikacji i zostać wyświetlonymi.



**2. Scharakteryzuj technologię sieciową nazwaną klasycznym Ethernetem. Podaj w punktach algorytm CSMA/CD, określ do jakich zastosowań technologia klasycznego Ethernetu się nie nadaje.**

Ethernet jest standardem wykorzystywanym do budowy głównie lokalnych sieci komputerowych. Standard ten obejmuje specyfikację przewodów, sygnałów nimi przesyłanych, atakże format ramek i protokoły dwóch najniższych warstw modelu OSI. Jego specyfikacja opisana jest w standardzie IEEE. Standard ten bazuje na idei węzłów podłączonych do wspólnego medium i wysyłających i odbierających za jego pomocą specjalne komunikaty (ramki). Nazwa metody tej komunikacji to CSMA/CD (ang. Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection). Technologia ta nie nadaje się do stosowania w urządzeniach mobilnych (Smartphone, tablet). Jako, że na przestrzeni lat technologia ta została wielokrotnie ulepszona, klasyczny Ethernet nie nadaje się także do bardzo szybkiego przesyłu danych.

Opis algorytmu CSMA/CD:

$K$  <- liczba prób wysłania ramki

$R$  <- liczba losowa z przedziału  $0 - 2^K - 1$

$T_B$  <- czas oczekiwania na ponowną próbę ( $R * T_{FR}$ ), gdzie  $T_{FR}$  to średni czas transmisji ramki.

$K=0$

1. Sprawdź czy kanał jest wolny: jeżeli nie, wykonaj ponownie ten krok.
2. Sprawdź czy udało się wysłać dane, czy nastąpiła kolizja. Jeśli nie nastąpiła, wykonaj ponownie ten krok. Jeżeli wszystko zostało wysłane, zakończ z sukcesem.
3. Wyślij sygnał zagłuszający. Zwiększ  $K$  o 1.
4. Jeśli  $K \geq X$  ( $X$  - z góry określona maksymalna liczba powtórzeń), zakończ z niepowodzeniem.
5. Wygeneruj losową liczbę  $R$  i odczekaj liczbę sekund ( $T_B$ ). Wróć do kroku 1.

**3. Dokonaj podziału sieci o adresie IP 201.2.3.0/24 na 4 podsieci o różnym rozmiarze (VLSM). Podział jest następujący: 1/8, 1/8, 1/4, 1/2.**

(1)

Adres podsieci: 201.2.3.0

Maska podsieci: 255.255.255.224 (/27)

Zakres adresów użytkowych: 201.2.3.1 - 201.2.3.30 (30 adresów)

Adres rozgłoszeniowy: 201.2.3.31

(2)

Adres podsieci: 201.2.3.32

Maska podsieci: 255.255.255.224 (/27)

Zakres adresów użytkowych: 201.2.3.33 - 201.2.3.62 (30 adresów)

Adres rozgłoszeniowy: 201.2.3.63

(3)

Adres podsieci: 201.2.3.64

Maska podsieci: 255.255.255.192 (/26)

Zakres adresów użytkowych: 201.2.3.65 - 201.2.3.126 (62 adresy)

Adres rozgłoszeniowy: 201.2.3.127

(4)

Adres podsieci: 201.2.3.128

Maska podsieci: 255.255.255.128 (/25)

Zakres adresów użytkowych: 201.2.3.129 - 201.2.3.254 (126 adresów)

Adres rozgłoszeniowy: 201.2.3.255

Aby obliczyć liczbę adresów na komputery i interfejsy należy odjąć od liczby dostępnych adresów adres sieci i rozgłoszeniowy

Adresów przed podziałem:  $256 - 2 = 254$

Adresów po podziale:  $30 + 30 + 62 + 126 = 248$