

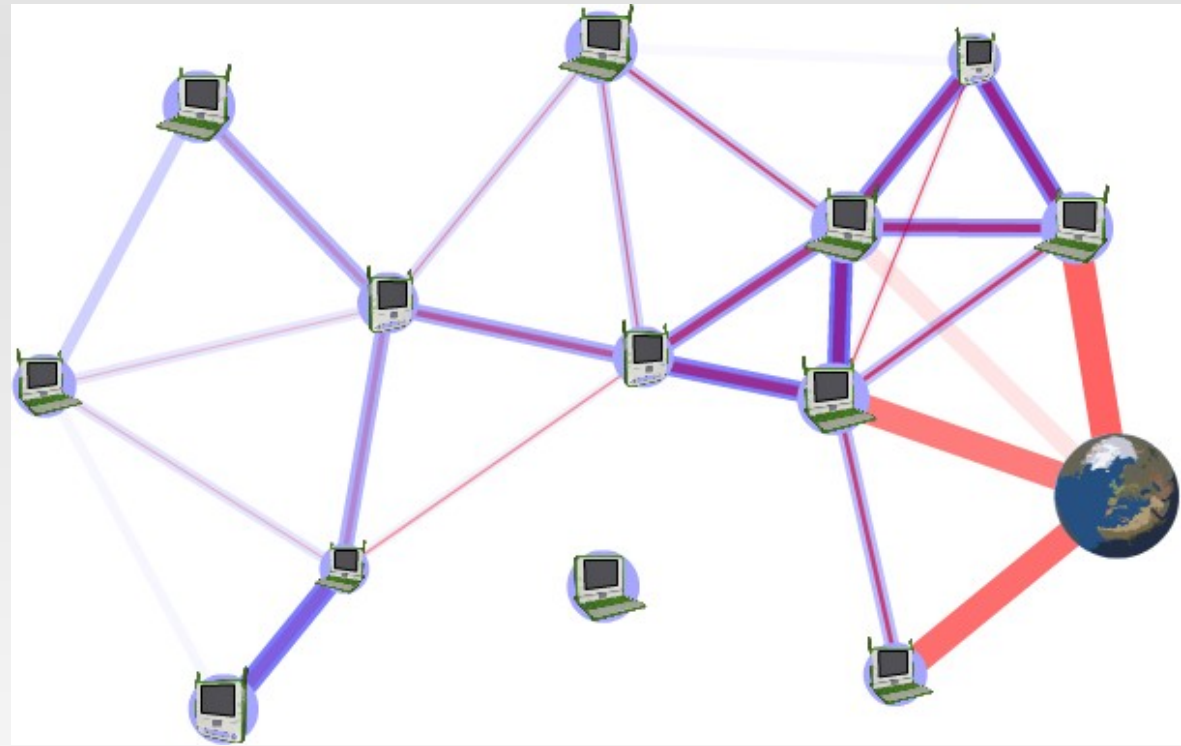
# Sieci Mesh

# Definicja

Different from traditional (wireless) networks, a (wireless) mesh network is dynamically self-organized and self-configured.

In other words, the nodes in the mesh network automatically establish and maintain network connectivity.

(Ekram Hossain, Kin K. Leung, "Wireless Mesh Networks")



# Typy sieci mesh

- Full meshed

Węzły widzą wszystkie węzły

- Partly meshed

Węzły widzą tylko część węzłów

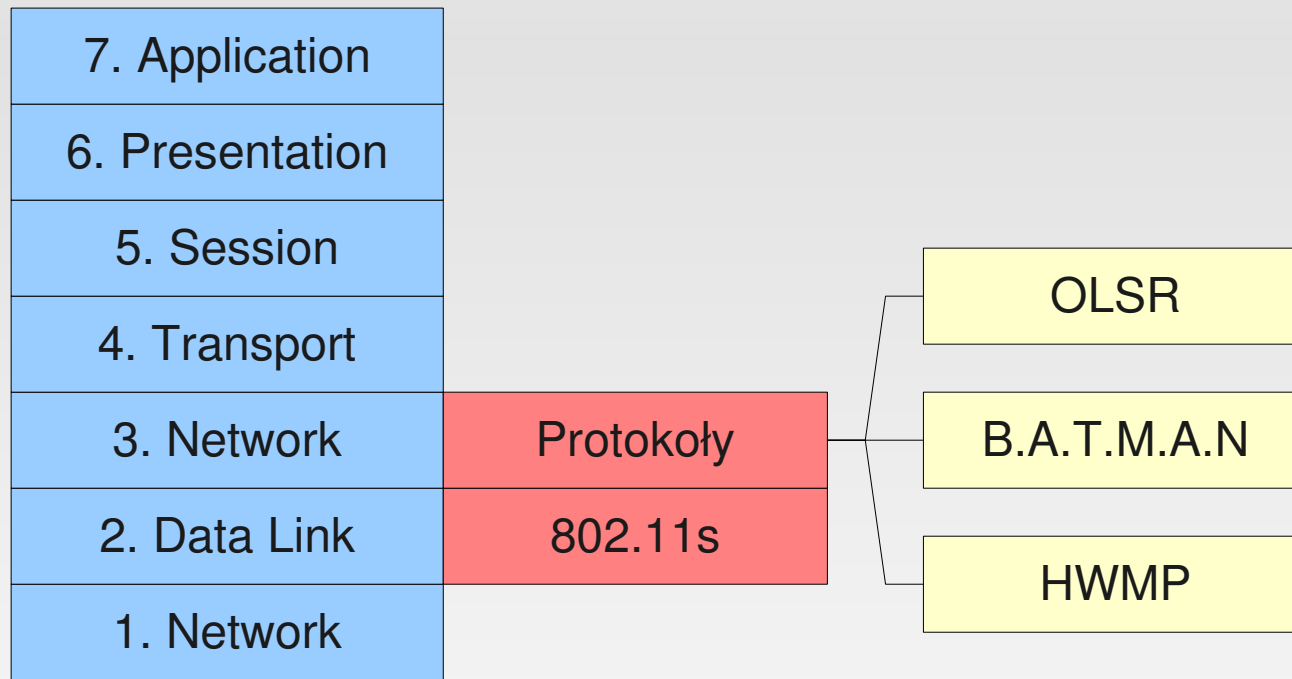
- Proactive network

Informacja o topologii stale się aktualizuje

- Reactive network

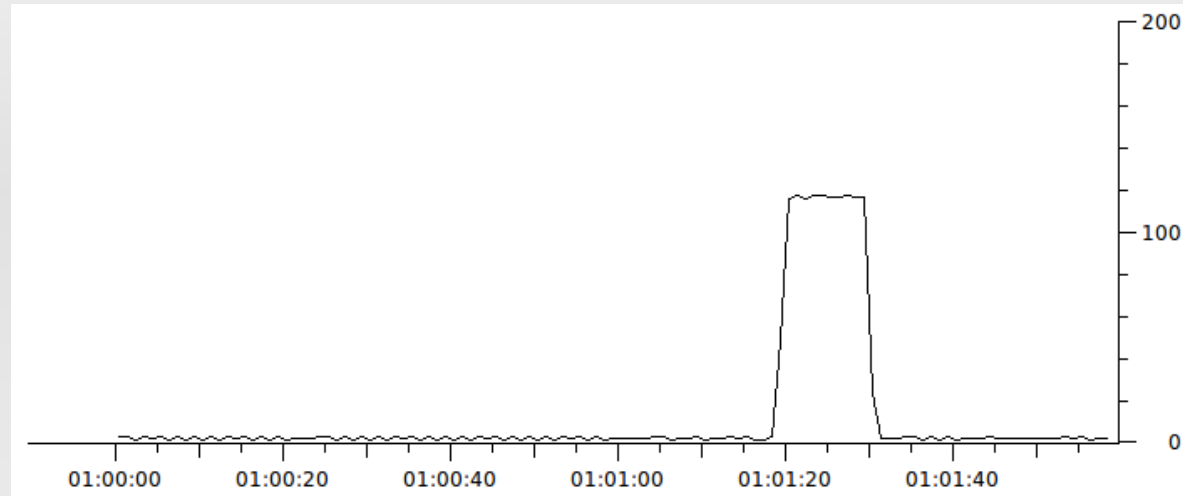
Informacja o topologii aktualizuje się w czasie transmisji

# Model OSI



# OLSR

- Protokół proaktywny
- Na podstawie protokołu IP
- Buduje routy za pomocą wiadomości typu:
  - HELLO
  - TC
- Definicja w RFC 3626
- Wady:
  - Nie uwzględnia jakości kanału transmisyjnego

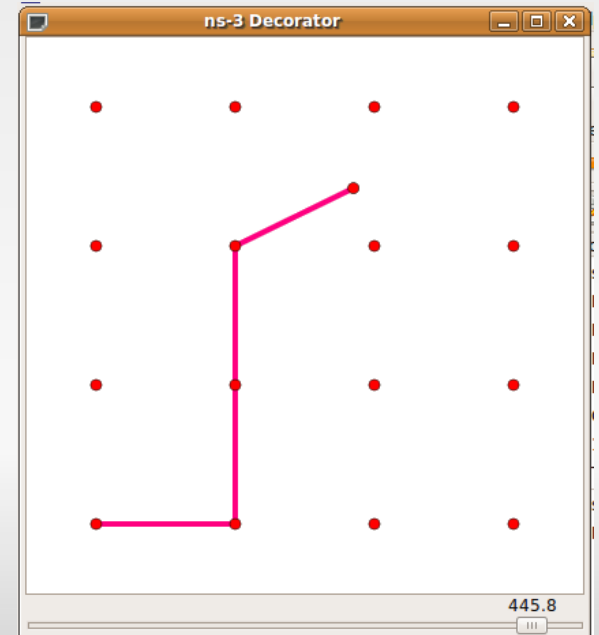
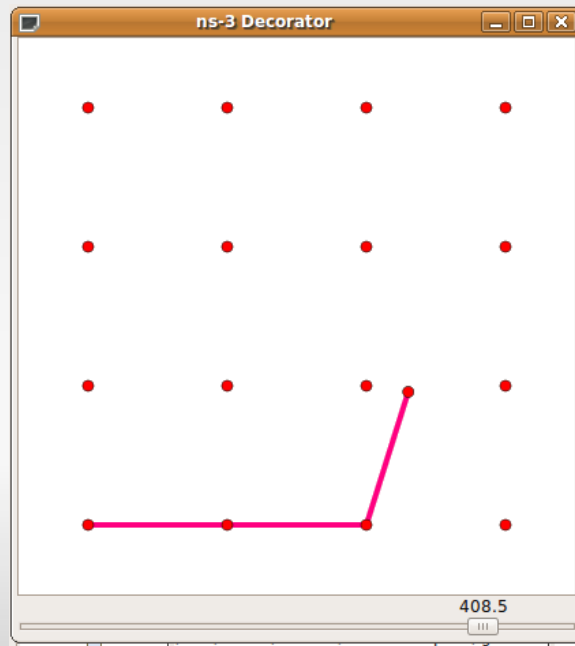
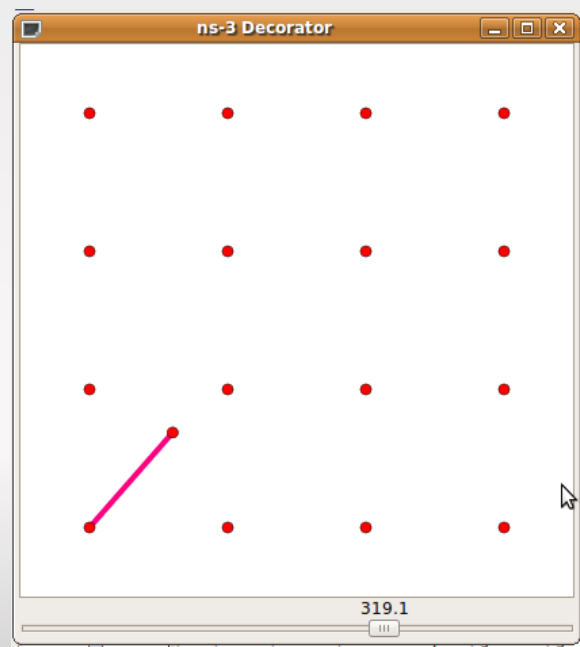
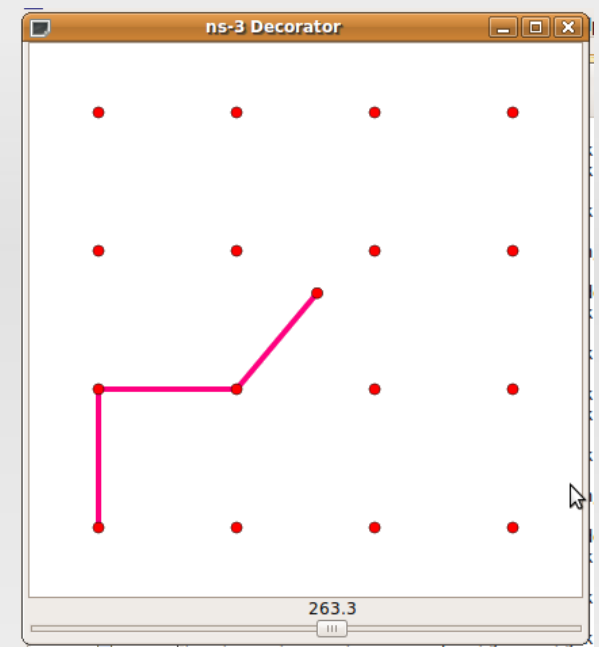
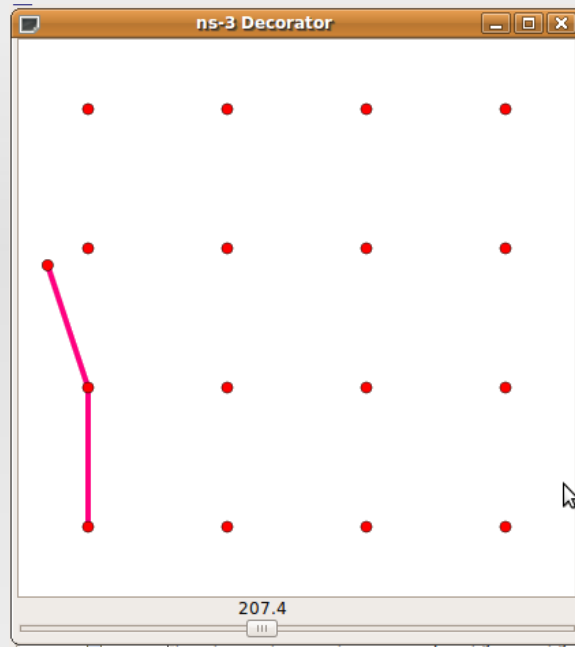
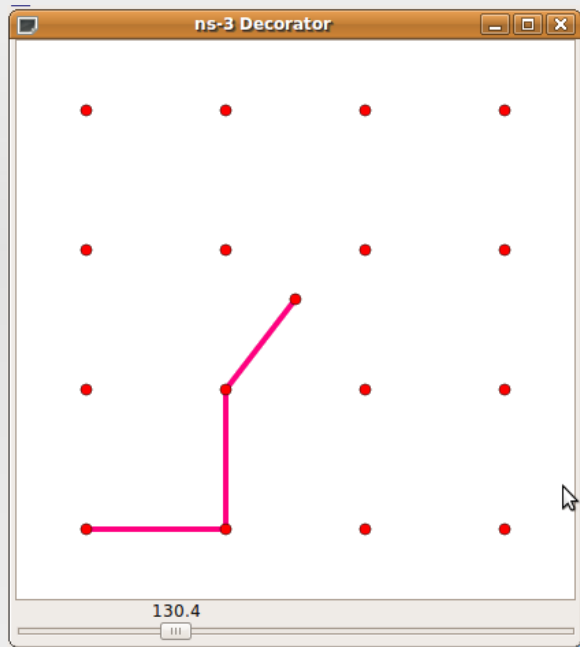


No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
1	0.000000	10.0.1.1	10.0.1.255	UDP	OLSR (IPv4) Packet

Length: 20 Bytes

Frame 1 (50 bytes on wire, 50 bytes captured)  
Point-to-Point Protocol  
Internet Protocol, Src: 10.0.1.1 (10.0.1.1), Dst: 10.0.1.255 (10.0.1.255)  
User Datagram Protocol, Src Port: olsr (698), Dst Port: olsr (698)  
Optimized Link State Routing Protocol  
Packet Length: 20 bytes  
Packet Sequence Number: 0  
Message Type: **HELLO** (1)  
Validity Time: 6.000 (in seconds)  
Message Size: 16 bytes  
Originator Address: 10.0.1.1 (10.0.1.1)  
Time to Live: 1  
Hop Count: 0  
Message Sequence Number: 0  
Hello Emission Interval: 6.000 (in seconds)  
Willingness: Default

# Symulacja OLSR w NS-3



# Cele pracy: Teoria

- Znajdowanie ruty
- Zapewnienie jakości
- Zapewnienie skalowalności
- Minimalizacja kosztów
- Teorie grafów
- Teoria gry
- Eksploracja algorytmów
  - Dijkstra
  - Floyd-Warshall
  - Johnson

# Cele pracy: praktyka - uC

- Implementacja prototypowa
- Na podstawie mikrokontrolera (Atmel ATMega16)
- Napisana w C





# Cele pracy: praktyka - RF

- Moduły HopeRF
- Dozwolone częstotliwości:
- 868MHz / 433 Mhz
- Prędkość:
- 115kb/s-256kb/s



# Zastosowania dużej skali

- Monitoring i kontrola budynkowa: biura, hotele, szpitale i inne duże struktury
- Przemysłowy monitoring produkcji, bezprzewodowe sensory, maszyny
- Monitoring środowiska: temperatura, wilgoć, zanieczyszczenie
- Militarne zastosowania: koordynacja ludzi i maszyn w dynamicznych sytuacjach
- Dostęp do internetu

# Zastosowania małej skali

- Monitoring i sterowanie aplikacji w domu: "inteligentny dom"
- Monitoring medyczny: tworzenie sieci urządzeń monitorujących parametry medyczne
- Urządzenia elektr. Konsumpcyjne: DVD, TV, Set-Top boxy, Receiver
- Sieć urządzeń w samochodzie

# Zastosowania Niekomercyjne

- Alternatywne sieci komunikacyjne: Freifunk
- Rozwiązania dostępności sieci w rejonach ze słabą infrastrukturą

Dziękuję za uwagę