

ČVUT v Praze
Fakulta elektrotechnická
Katedra počítačů

Model siete ZigBee

Bernard Halás

Cieľ práce

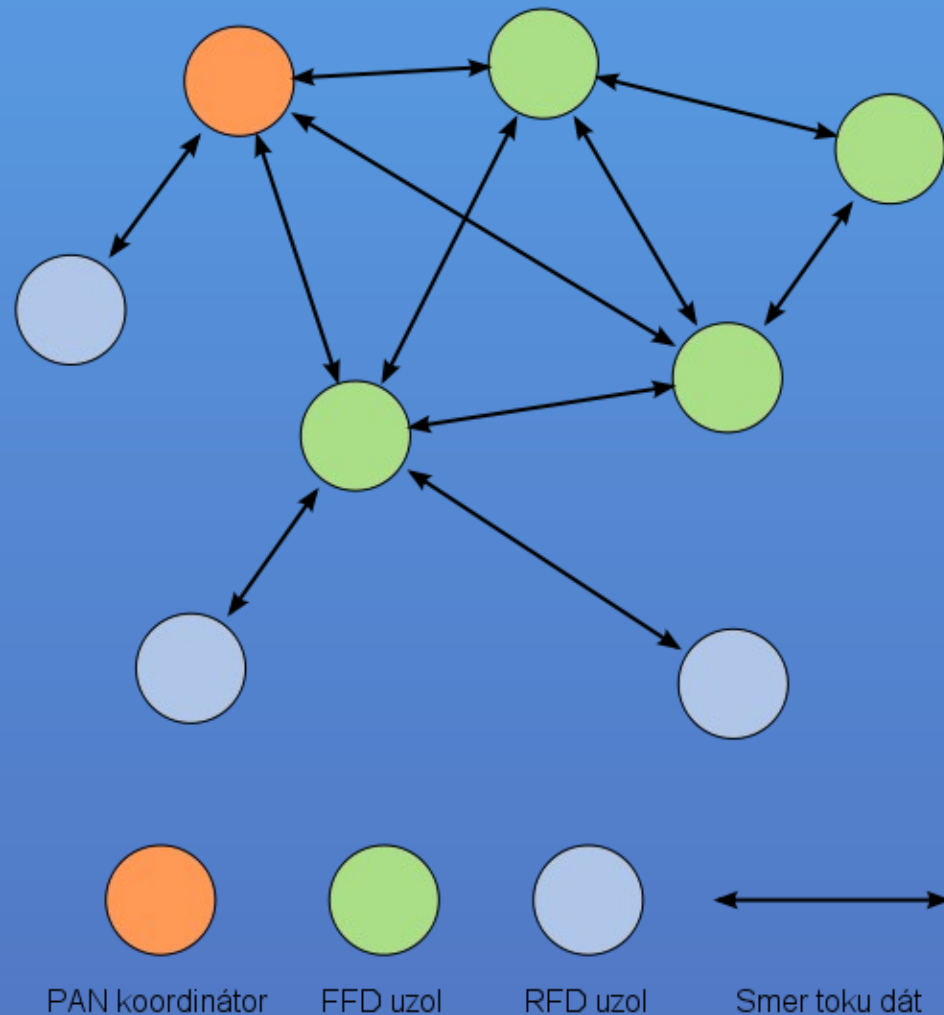
- implementácia IEEE 802.15.4 a ZigBee
- použitie OMNeT++
- príprava pre prenos IP/IEEE 802.15.4
- podpora mobility
- rešpektovanie vlastností média

ZigBee

- LR-WPAN (Low Rate Wireless PAN)
- ISM pásma (868/915 MHz, 2.4 GHz)
- bitrate 20 – 250 kbps
- dosah x.10m
- nízky príkon, $< 0,1\%$ aktivita v čase
- ZigBee = APP + NET vrstvy
- IEEE 802.15.4 = PHY + MAC vrstvy

Topológia siete

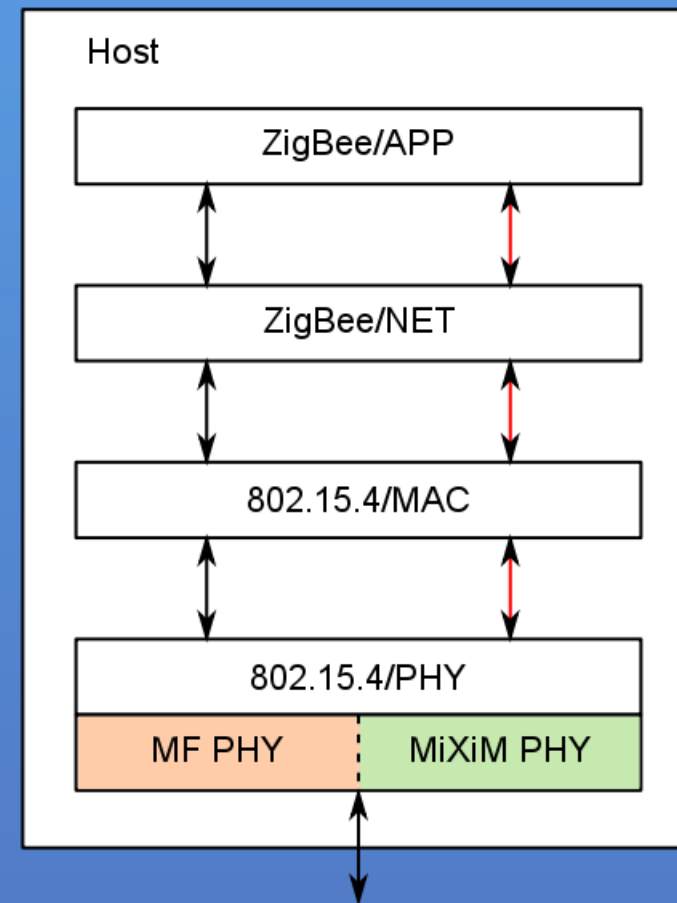
- FFD/RFD prvky
- star/tree/p2p



Architektúra modelu

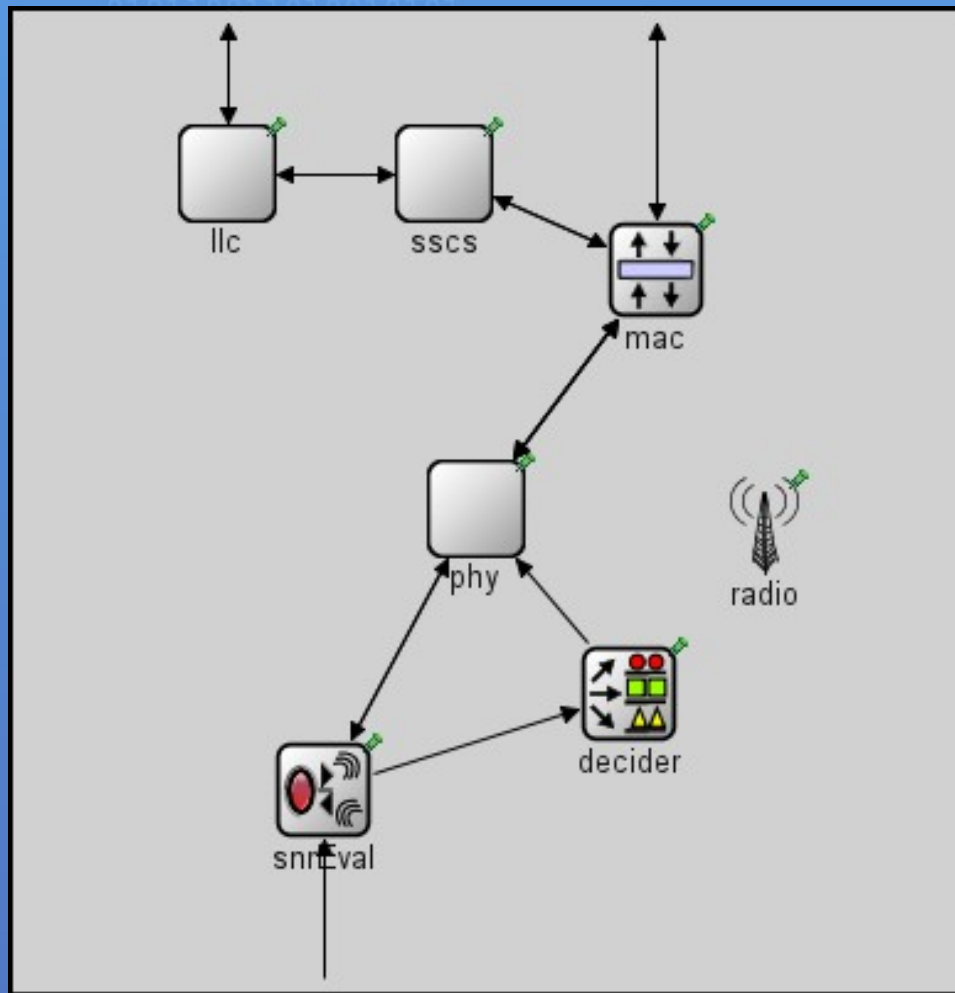
Modularita:

- distribuované pridelovanie adries
- smerovacie mechanizmy
- antény
- MF alebo MiXiM?



↔ Komunikácia riadiaceho charakteru
↔ Správy obsahujúce užitočné dáta aplikácii

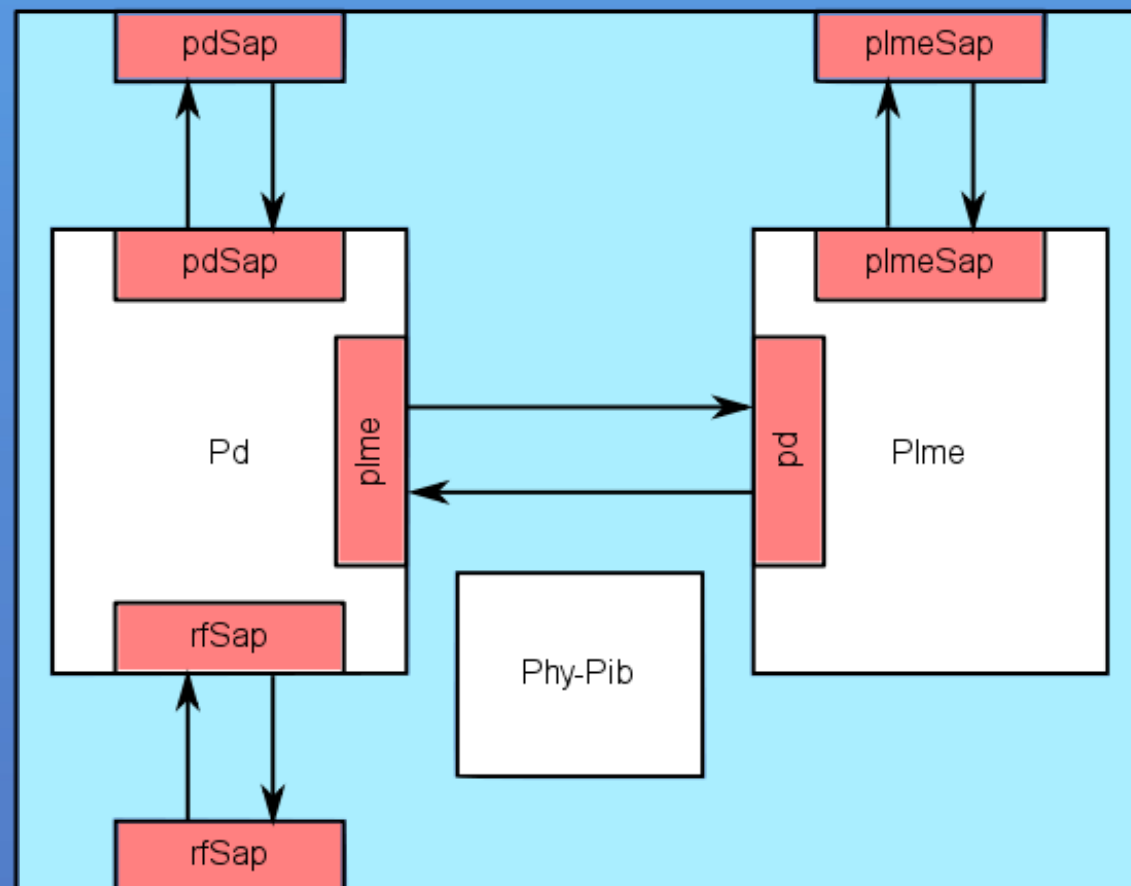
Implementácia PHY na MF



- SnrEval
- SnrDecider
- Radio

Modularita na OSI/ISO vrstvách

- SAP = gates
- datová entita
- management entita
- PIB



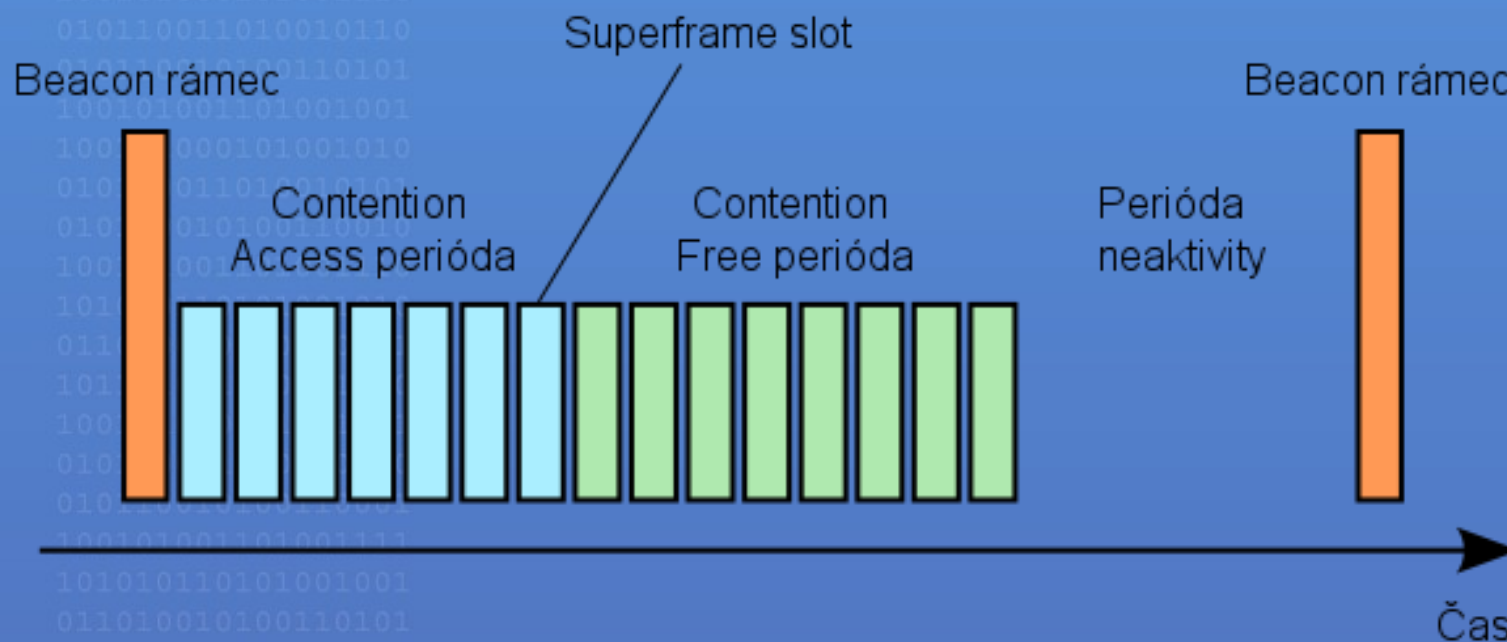
Pár jednosmerných brán



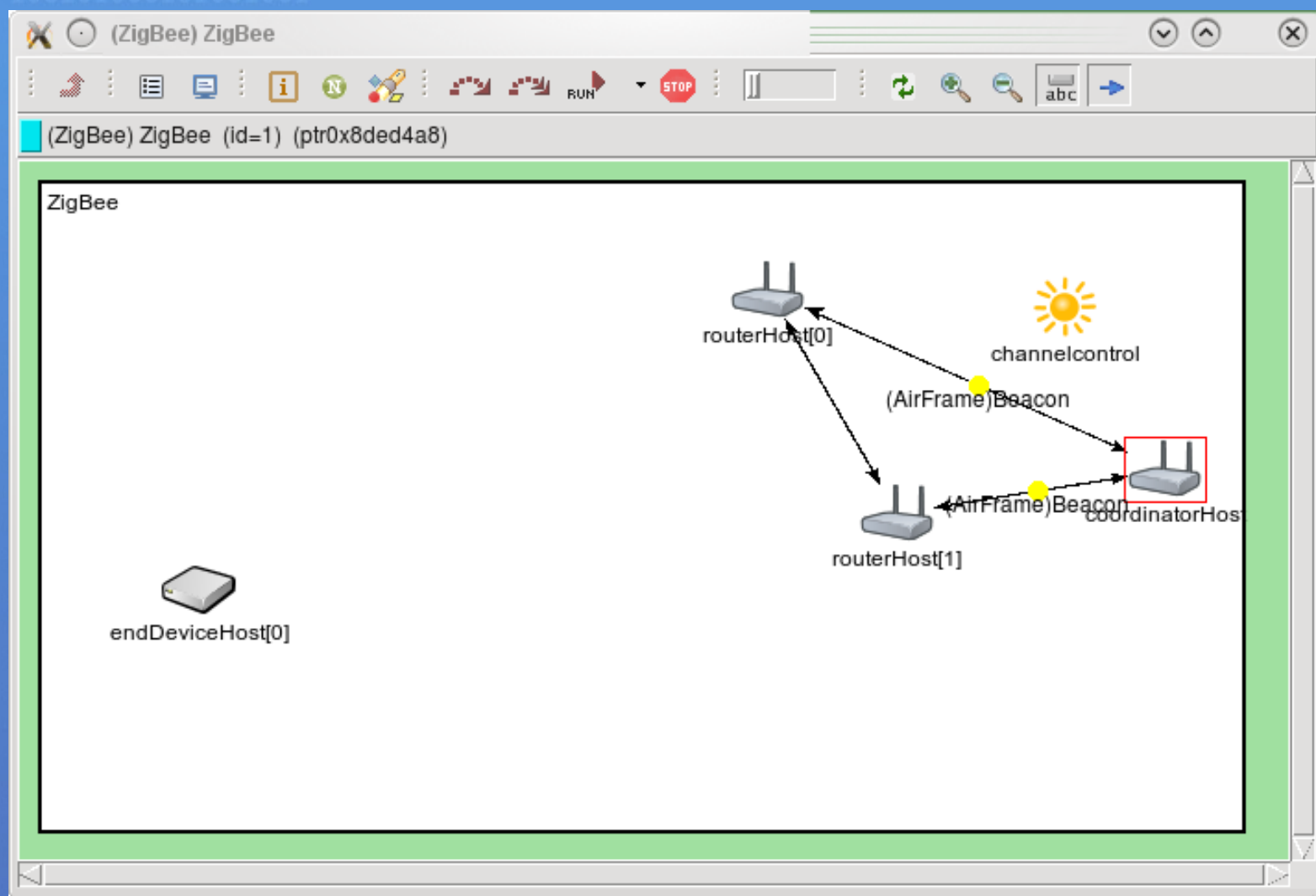
Kanál pre prenos správ

Komunikačné mechanizmy

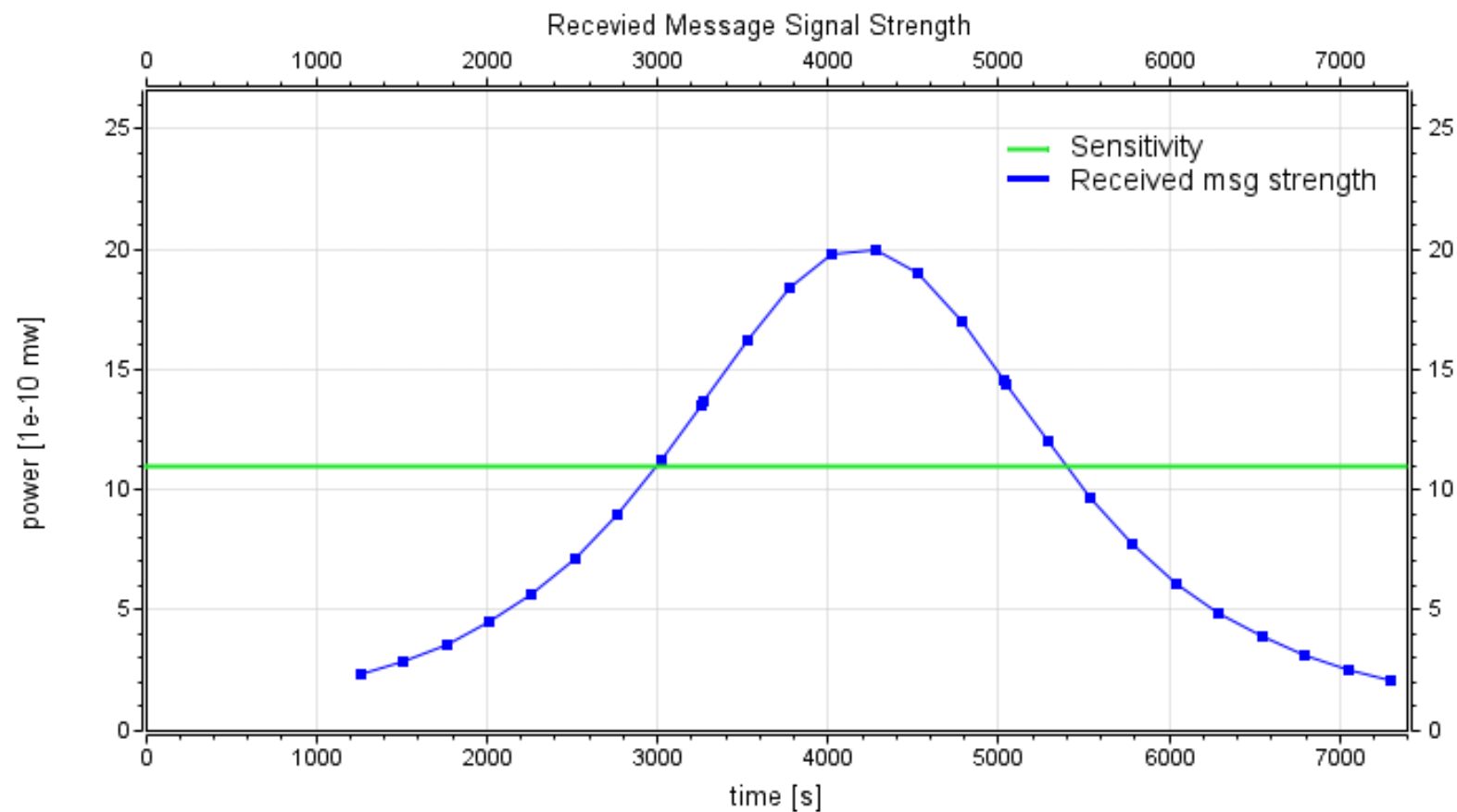
- CSMA/CA
- podpora GTS mechanizmov
- potvrdzovaná, nepotvrdzovaná komunikácia



Ukážka simulácie



Ukážka simulácie (2)



Vlastnosti modelu

- funkčná implementácia PHY
 - skenovanie okolia (aktívne, pasívne)
 - podpora 3 ISM pásiem, možnosť meniť za behu
 - CCA procedúra, rádio,...
- MAC
 - CSMA/CA, príprava pre GTS
 - beacon rámce, ACK, IFS
- základy NET vrstvy
 - distribuované pridelenie 16-bit adres

Ďalšie možnosti

- doplňujúce moduly Battery, ARP, antény,...
- MiXiM?

<http://code.google.com/p/zigbeesim>