

## Probleme WiMAX

1. Se consideră o transmisie WiMax cu nivel fizic de tip monopurtător care utilizează o bandă de 25MHz. Se știe că lungimea secvenței de preambul este de 512biți, secvența FCH este de 1024biți, DLMAP și ULMAP sunt fiecare de 32 de octeți. La un moment dat există conectați 6 utilizatori, rapoartele semnal zgomot ale semnalului recepționat de utilizatori fiind 9dB, 2dB, 12dB, 18dB, 28dB, 20dB.

Într-un cadru TDD pentru fiecare stație se transmite un cadrul MAC cu lungimea egală cu lungimea maximă. În uplink fiecare utilizator transmite un cadrul MAC de aceeași dimensiune. Modulațiile posibile și pragurile de la care se utilizează sunt următoarele:

Modulație	Prag (dB)
BPSK	-5
QPSK	8
16QAM	16.5
64QAM	23.5

Duratele posibile ale cadrelor TDM sunt 0.5ms, 1ms, 2ms și 4ms. Se știe perioada de contention ocupă 0.5ms, iar intervalele de tranziție dintre rafale sunt de 0.1ms

Determinați durata cadrului utilizat (astfel încât să fie utilizat cât mai eficient) și calculați dimensiunea pachetului transmis în uplink. Cum se modifică dimensiunea acestui pachet (adică crește sau scade) dacă se utilizează o duplexare FDD?

2. Se consideră o transmisie WiMax cu nivel fizic de tip OFDM cu 512 purtătoare care utilizează o bandă de 25MHz; numărul total de subpurtătoare include și cele 92 subpurtătoare de gardă; intervalul de gardă utilizat este de 25%. Se știe că lungimea secvenței de preambul este de 512biți, secvența FCH este de 1024biți, DLMAP și ULMAP sunt fiecare de 32 de octeți. Subcanalul de ranging ocupă 6 subpurtătoare. La un moment dat există conectați 6 utilizatori, rapoartele semnal zgomot ale semnalului recepționat de utilizatori sunt constante în bandă și au valorile: 9dB, 2dB, 12dB, 18dB, 28dB, 20dB; alocarea subpurtătoarelor se consideră pe grupuri adiacente. Se consideră caracteristică de canal plată la toți utilizatorii.

Într-un cadru TDM pentru fiecare stație utilizator se transmite un cadrul MAC cu lungimea egală cu lungimea maximă. Modulațiile posibile și pragurile de la care se utilizează sunt următoarele:

Modulație	Prag (dB)
BPSK	-5
QPSK	8
16QAM	16.5
64QAM	23.5

Dacă cadrele TDM au durata 4ms și intervalul de gardă dintre cadrele downlink și uplink este de 0.1ms, calculați care este lungimea cadrului MAC care se poate transmite pe fiecare legătură uplink, dacă aceste cadre MAC sunt identice. Specificați alocarea aproximativă a rafalelor/subpurtătoarelor la utilizatori.

3. Se consideră o transmisie WiMax cu nivel fizic de tip monopurtător care utilizează o bandă de 25MHz. Se știe că lungimea secvenței de preambul este de 512biți, secvența FCH este de 1024biți, DLMAP și ULMAP sunt fiecare de 32 de octeți. La un moment dat există conectați 6 utilizatori, rapoartele semnal zgomot ale semnalului recepționat de utilizatori fiind 9dB, 2dB, 12dB, 18dB, 28dB, 20dB.

Într-un cadru TDD pentru fiecare stație se transmite un cadrul MAC cu lungimea egală cu lungimea maximă. În uplink fiecare utilizator transmite un cadrul MAC de aceeași dimensiune. Modulațiile posibile și pragurile de la care se utilizează sunt următoarele:

Modulație	Prag (dB)
BPSK	-5
QPSK	8
16QAM	16.5
64QAM	23.5

Duratele posibile ale cadrelor TDM sunt 4ms, 8ms, 16ms și 24ms. Se știe perioada de contention ocupă 0.5ms, iar intervalele de tranziție dintre rafale sunt de 0.1ms

Determinați durata cadrului utilizat (astfel încât să fie utilizat cât mai eficient) și calculați dimensiunea pachetului transmis în uplink.