

Crearea de coduri de împrăștiate complexe cu corelație mică

Director de proiect: Mădălina-Georgiana BERCEANU

Echipa de lucru

Carmen
FLOREA

Răzvan
CRĂCIUNESCU

Alexandru
BADEA

Scopul proiectului

- evaluarea performanțelor unui sistem 5G atunci când se utilizează tehnici de acces multiplu de tip NOMA în domeniul cod, în absența cât și în prezența releelor regenerative și non-regenerative.

Obiectivele proiectului

- **O1.** Determinarea unor coduri de împrăștiere complexe noi, diferite de cele întâlnite în literatura de specialitate de corelație mică, utilizate pentru accesul multiplu de tip NOMA – MUSA, plecând de la coduri de împrăștiere reale pseudo-aleatoare (Pseudo-Random – PN), care la rândul lor au corelație mică utilizate pentru accesul multiplu de tip OMA – CDMA.
- **O2.** Testarea eficienței acestor coduri prin simularea în Matlab a unui lanț de comunicație, în diferite condiții – diferite tipuri de modulații, numărul de utilizatori care va fi determinat ca un compromis între QoS și costurile totale ale implementării, în absența releelor, urmând ca introducerea lor în sistemul propus, indiferent de tipul acestora, să vină cu o serie de optimizări în vederea creșterii performanțelor.
- **O3.** Determinarea unor coduri de împrăștiere complexe noi, diferite de cele întâlnite în literatura de specialitate, utilizate pentru accesul multiplu de tip NOMA – MUSA, plecând de această dată de la coduri de împrăștiere reale Walsh-Hadamard (coduri care sunt perfect ortogonale), utilizate tot pentru accesul multiplu de tip OMA – CDMA.
- **O4.** Testarea eficienței acestor coduri și analiza comparativă a celor două variante propuse, în funcție de semnalul transmis (aleator sau imagine în tonuri de gri). De asemenea, se va face și o analiză comparativă cu implementări similare prezentate în cele mai recente publicații pentru a verifica acuratețea, eficiența și relevanța rezultatelor obținute.

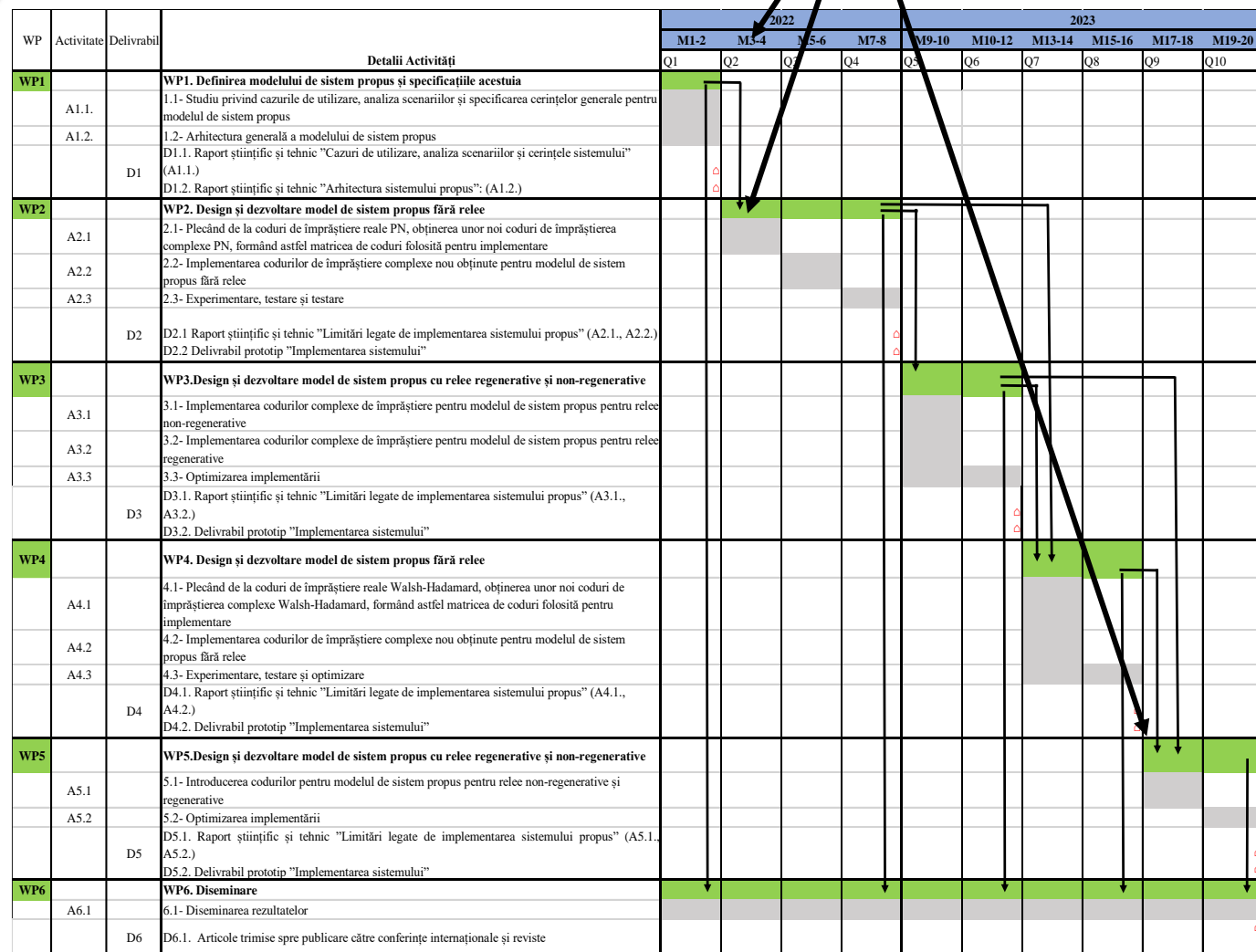


Diagrama Gantt

•Obiectivele specifice:

- identificarea principalelor cerințe și constrângeri care pot apărea și calitatea serviciilor impuse de sistem și de cazurile de utilizare studiate;
- specificarea structurii și parametrilor sistemului;
- stabilirea scenariilor de testare în concordanță cu cerințele modelului de sistem propus.

WP1


**Definirea
modelului de
sistem propus
și specificațiile
acestuia**

**A1.1. Studiu privind
cazurile de utilizare,
analiza scenariilor și
specificarea cerințelor
generale pentru
modelul de sistem
propus**

**A1.2. Arhitectura
generală a modelului
de sistem propus**

- Obiectivele specifice:
 - determinarea codurilor PN reale pe baza cărora se formează matricea de coduri complexe PN;
 - studiul limitărilor întâmpinate în diferite scenarii;
 - testarea funcționalității sistemului propus în absența releelor.

WP2	Design și dezvoltare model de sistem propus fără rele	<p>A2.1. Plecând de la coduri de împrăștiere reale PN, obținerea unor noi coduri de împrăștierea complexe PN, formând astfel matricea de coduri folosită pentru implementare</p> <p>A.2.2. Implementarea codurilor de împrăștiere complexe nou obținute pentru modelul de sistem propus fără rele</p> <p>A2.3. Experimentare, testare și optimizare</p>
-----	---	---



" Low correlation
spreading codes for
MUSA systems "



"Advanced Topics in
Optoelectronics,
Microelectronics and
Nanotechnologies",
25-28 august 2022,
Constanța, România
(ISI)

"The performance of complex spreading codes within a Massive MIMO OFDM-based system with relays"



"Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies", 25-28 august 2022, Constanța, România (ISI)

**Va mulțumesc pentru
atenție!**

