



University POLITEHNICA of Bucharest
Faculty of Automatic Control and Computers

Splaiul Independenței nr.313, sector 6, cod 060042,
Bucharest, ROMANIA



Conf. dr.ing. Florin Stoican

Conducător științific în domeniul Ingineria Sistemelor
Scoala doctorală Automatică și Calculatoare
Universitatea Politehnica din București

Contact:

Conf.dr.ing. Florin Stoican
Universitatea Politehnica din București
Facultatea de Automatică și Calculatoare
Departamentul Automatică și Ingineria Sistemelor
Splaiul Independenței, 313, sala ED206, sector 6,
București Romania

Tel: +40760148950, Fax: +40214029587

E-mail: florin.stoican@acse.pub.ro

Web: <http://florinstoican.com>

Profilul de cercetare:

Interes general: reglarea tolerantă la defecte prin metode cu mulțimi; planificare a mișcării pentru sisteme cu dinamică neliniară. Scopul este exploatarea structurii problemelor de reglare cu constrângeri pentru a obține algoritmi de reglare mai eficienți și garanții teoretice de performanță.

Rezultatele semnificative sunt obținute în două direcții principale:

1. Metode cu mulțimi în reglare, în particular utilizarea de aproximări invariante induse de dinamici cu perturbații particulare (zonotopice). Aplicațiile merg de la reglarea tolerantă la defecte cu detecție activă a acestora până la caracterizarea eficientă a unei regiuni cu obstacole.
2. Metode ce utilizează noțiuni de platitudine pentru generarea de traiectorii. În particular, am folosit parametrizări cu funcții B-spline, ce permit garanții de ocolire a obstacolelor.

Conducător de doctorat din anul 2018

- Nicio teză în desfășurare

Publicații științifice:

- Monografia “Mixed-Integer Representations in Control Design. Mathematical Foundations and Applications” în seria “SpringerBriefs in Electrical and Computer Engineering”, Springer (2016);

- Monografia „Set-theoretic fault detection in multi-sensor control” în seria FOCUS, Hermes Penton-ISTE Ltd cu Wiley (2013);
- 2 capitole de carte (în colecții Springer 2013 și 2015);
- 14 articole în reviste indexate ISI (cu un factor de impact cumulat de 35.52), dintre care, 13 în categoriile Q1 sau Q2;
- 40 articole de conferință (28 indexate ISI) în conferințe internaționale de top în domeniul Automaticii (IEEE Control and Decision Conference, IEEE European Control Conference, IEEE American Control Conference, IFAC World Congress Conference, alte conferințe afiliate IEEE și IFAC).

Proiecte de cercetare:

- Proiect PN-III “Cec de Inovare”: “Dezvoltarea și implementarea de algoritmi pentru navigarea în medii dinamice a platformelor robotice (DEVROS)”;
- CI-2017-0403; iul. 2017 – dec. 2017;
- Proiect PN-II “Tânăra Echipă”: “Abordări cu mulțimi pentru reglarea tolerantă la defecte a sistemelor complexe (SETS2FTC)”;
- TE-2014-4-2713; oct. 2015 - dec. 2017.

Poziții de conducere / Apartenența la organizații și comitete științifice, editorial boards

- Editor asociat la Mathematical Problems in Engineering (2018-)
- Membru al IEEE, funcția de trezorerier pentru capitolul din România al secțiunii IEEE Robotics (2018-).

Teme de cercetare doctorală propuse:

1. Construcții explicite pentru regiuni invariante (robust pozitive sau robust controlabile)

Metodele existente sunt fie conservative fie presupun calcule iterative. Scopul este ca, alegând familii particulare de mulțimi (zonotopice sau stelate), să se obțină forme iterative mai simple precum și forme explicite pentru aproximări invariante. Aplicații posibile sunt în detecția și izolația defectelor, analiza stabilității pentru sisteme complexe (e.g., sisteme în alternanță).

2. Reglare tolerantă la defecte cu detecție activă pentru dinamici complexe

Scheme de reglare existente sunt în general incomplete deoarece nu consideră concomitent problema detecției și a reconfigurării în condiții realiste (în care detecția nu este instantanee). Scopul este utilizarea noțiunilor de mulțimi pentru a caracteriza explicit efectele unui defect în buclă închisă (comportament tranzitoriu) în vederea asigurării reglării cu garanții de performanță și stabilitate.

3. Generare a traiectoriilor pentru sisteme multi-agent într-un mediu multi-obstacol.

Problema planificării traiectoriilor într-un mediu complex și dinamic este de actualitate. Scopul este sinteza și analiza de traiectorii prin prisma platidunii și a diverselor parametrizări asociate (e.g., NURBS) în vederea obținerii unor garanții de: performanță, evitare a coliziunii, funcționare în prezența defectelor. Aplicații de interes sunt în planificarea mișcării pentru sisteme autonome (nano-drone, roboți la sol, etc.).