



Tematică și bibliografie

Poziția 1

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Arhitecturi inovative de interfețe de măsurare și convertoare analog-numerice pentru senzori magnetici de poziție (MIADC)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Mismatch-ul în circuite analogice și mixte
2. Variabilitatea PVT (Process, Voltage, Temperature)
3. Eșantionarea
4. Conversia analog-digitală
5. Modulația Sigma-Delta

Bibliografie

- Marcel J. M. Pelgrom, Analog-to-Digital Conversion, Second Edition, Springer, 2013.
- B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits. McGraw-Hill Higher Education, 2016.

Poziția 2

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Arhitecturi inovative de interfețe de măsurare și convertoare analog-numerice pentru senzori magnetici de poziție (MIADC)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Mismatch-ul în circuite analogice și mixte
2. Variabilitatea PVT (Process, Voltage, Temperature)
3. Eșantionarea
4. Conversia analog-digitală
5. Modulația Sigma-Delta

Bibliografie

- Marcel J. M. Pelgrom, Analog-to-Digital Conversion, Second Edition, Springer, 2013.
- B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits. McGraw-Hill Higher Education, 2016.

Poziția 3

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Arhitecturi inovative de interfețe de măsurare și conversoare analog-numerice pentru senzori magnetici de poziție (MIADC)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Mismatch-ul în circuite analogice și mixte
2. Variabilitatea PVT (Process, Voltage, Temperature)
3. Eșantionarea
4. Conversia analog-digitală
5. Modulația Sigma-Delta

Bibliografie

- Marcel J. M. Pelgrom, Analog-to-Digital Conversion, Second Edition, Springer, 2013.
- B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits. McGraw-Hill Higher Education, 2016.

Poziția 4

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Tehnici de reducere și compensare a efectelor variabilității de proces și condițiilor de funcționare pe calea de procesare a semnalelor într-un sensor magnetic de poziție (EVCOMP)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Mismatch-ul în circuite analogice și mixte
2. Variabilitatea PVT (Process, Voltage, Temperature)
3. Zgomotul în circuite de prelucrare a semnalelor pentru senzori
4. Tehnici de chopping (modulare-demodulare)
5. Tehnici de auto-zero și calibrare

Bibliografie

1. Alan Hastings, The Art of Analog Layout, 2nd edition, Pearson Education, 2005
2. Dan Clein, CMOS IC layout : concepts, methodologies, and tools, Newness, 2000

Poziția 5

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Tehnici de reducere și compensare a efectelor variabilității de proces și condițiilor de funcționare pe calea de procesare a semnalelor într-un senzor magnetic de poziție (EVCOMP)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Mismatch-ul în circuite analogice și mixte
2. Variabilitatea PVT (Process, Voltage, Temperature)
3. Zgomotul în circuite de prelucrare a semnalelor pentru senzori
4. Tehnici de chopping (modulare-demodulare)
5. Tehnici de auto-zero și calibrare

Bibliografie

2. Alan Hastings, The Art of Analog Layout, 2nd edition, Pearson Education, 2005
2. Dan Klein, CMOS IC layout : concepts, methodologies, and tools, Newness, 2000

Poziția 6

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Referințe de tensiune, curent și stabilizatoare de tensiune cu performanțe îmbunătățite pentru senzori integrați (FASTSTB)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Generarea curenților cu coeficient pozitiv de temperatură.
2. Generarea curenților cu coeficient negativ de temperatură.
3. Referințe de tensiune de tip Band-gap.
4. Parametrii caracteristici referințelor de tensiune/curent.
5. Stabilizatoare de tensiune serie/paralel.
6. Reglatoare de tensiune de tip LDO (low-dropout).

Bibliografie

1. Design of Analog CMOS Integrated Circuits, Behzad Razavi, McGraw-Hill, 2001
2. Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, P.R. Gray, P.J. Hurst, S.H. Lewis and R.G. Meyer, John Wiley&Sons, 2001

Poziția 7

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Referințe de tensiune, curent și stabilizatoare de tensiune cu performanțe îmbunătățite pentru senzori integrați (FASTSTB)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Generarea curenților cu coeficient pozitiv de temperatură.
2. Generarea curenților cu coeficient negativ de temperatură.
3. Referințe de tensiune de tip Band-gap.
4. Parametrii caracteristici referințelor de tensiune/curent.
5. Stabilizatoare de tensiune serie/paralel.
6. Reglatoarele de tensiune de tip LDO (low-dropout).

Bibliografie

1. Design of Analog CMOS Integrated Circuits, Behzad Razavi, McGraw-Hill, 2001
2. Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, P.R. Gray, P.J. Hurst, S.H. Lewis and R.G. Meyer, John Wiley&Sons, 2001

Poziția 8

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Referințe de tensiune, curent și stabilizatoare de tensiune cu performanțe îmbunătățite pentru senzori integrați (FASTSTB)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Generarea curenților cu coeficient pozitiv de temperatură.
2. Generarea curenților cu coeficient negativ de temperatură.
3. Referințe de tensiune de tip Band-gap.
4. Parametrii caracteristici referințelor de tensiune/curent.
5. Stabilizatoare de tensiune serie/paralel.
6. Reglatoarele de tensiune de tip LDO (low-dropout).

Bibliografie

1. Design of Analog CMOS Integrated Circuits, Behzad Razavi, McGraw-Hill, 2001
2. Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, P.R. Gray, P.J. Hurst, S.H. Lewis and R.G. Meyer, John Wiley&Sons, 2001

Poziția 9

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Tehnici de calibrare și testare pentru circuite cheie din senzorul magnetic de poziție (BIST)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Analiza și proiectarea amplificatoarelor operaționale CMOS;
2. Circuite de condiționare a semnalului: multiplexoare analogice și buffere cu excursie rail-to-rail;
3. Parametrii de performanță ai switch-ului CMOS: rezistența de conducție, injecția de sarcină și pătrunderea ceasului;
4. Tehnici de îmbunătățire a vitezei de variație (Slew Rate);
5. Analiza zgomotului în circuitele integrate analogice;
6. Metodologii de testare și calibrare a circuitelor integrate; Validarea modelelor prin simulări SPICE și analiză post-layout;
7. Tehnici de redactare a rapoartelor de cercetare științifică.

Bibliografie

B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, McGraw-Hill, 2016. S. Franco, Design with Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits, McGraw-Hill, 2015. P.R. Gray, P.J. Hurst, S.H. Lewis, R.G. Meyer, Analysis and Design of Analog Integr

Poziția 10

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Tehnici de calibrare și testare pentru circuite cheie din senzorul magnetic de poziție (BIST)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

Fizica și modelarea tranzistorului MOS: caracteristici I-V, regiuni de funcționare și parametri de semnal mic (g_m , r_o , etc.);

Modele de simulare pentru dispozitive active și pasive;

Caracterizarea diodelor și a tranzistoarelor bipolare (BJT) în procese CMOS;

Efecte de ordinul doi în tranzistoarele nanometrice; Surse de curent și oglinzi de curent;

Amplificatorul diferențial;

Proceduri de măsurare și colectare a datelor în laboratorul de electronică;

Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza caracteristicilor de dispozitiv.

Bibliografie

Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith, Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 2015. B.

Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, McGraw-Hill, 2016. Manualul de

utilizare al simulatorului (ex. Cadence Virtuoso / ADS) pentru caracterizarea

Poziția 11

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Tehnici de calibrare și testare pentru circuite cheie din senzorul magnetic de poziție (BIST)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

Fizica și modelarea tranzistorului MOS: caracteristici I-V, regiuni de funcționare și parametri de semnal mic (g_m , r_o , etc.);

Modele de simulare pentru dispozitive active și pasive;

Caracterizarea diodelor și a tranzistoarelor bipolare (BJT) în procese CMOS;

Efecte de ordinul doi în tranzistoarele nanometrice; Surse de curent și oglinzi de curent;

Amplificatorul diferențial;

Proceduri de măsurare și colectare a datelor în laboratorul de electronică;

Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza caracteristicilor de dispozitiv.

Bibliografie

Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith, Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 2015. B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, McGraw-Hill, 2016. Manualul de utilizare al simulatorului (ex. Cadence Virtuoso / ADS) pentru caracterizarea

Poziția 12

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Modelarea și optimizarea la nivel de sistem a arhitecturii senzorului magnetic de poziție (SYSMO)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

Seria Fourier, Transformata Laplace, Raspunsul tranzitoriu și raspunsul permanent a sistemelor analogice, Sisteme cu reacție, Transformata Z, Esantionarea Semnalelor Analogice, Raspunsul tranzitoriu și raspunsul permanent a sistemelor discrete, Realizarea sistemelor discrete, Proiectarea Sistemelor Discrete, Parametrii caracteristici referințelor de tensiune/curent, Stabilizatoare de tensiune serie/paralel, Reglatoarele de tensiune de tip LDO (low-dropout).

Bibliografie

1. Signals and Systems, Alan V. Oppenheim, Prentice Hall; 2. Discrete-Time Signal Processing, Alan V. Oppenheim, R.W. Schaffer, J.R. Buck, Prentice Hall, second edition; 3. Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, P.R. Gray, P.J. Hurst, S.H. Le

Poziția 13

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Modelarea și optimizarea la nivel de sistem a arhitecturii senzorului magnetic de poziție (BIST)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

Pregătirea mediului Linux, Rezolvarea dependențelor (ldd, yum/apt), Configurarea FlexLM, Managementul variabilelor de mediu, Modelul OSI, Protocoalele suitei TCP/IP, Adresare IPv4 (subnetting), VLAN, Securizarea porturilor, Configurare firewall.

Bibliografie

1. CentOS / RHEL Documentation: System Administrator's Guide – Esențial pentru setarea limitelor de sistem și a pachetelor de compatibilitate necesare Cadence.
2. Debian Wiki: Hardware EDA Tools – Ghid comunitar despre rularea uneltelor EDA pe Linux.
3. F

Poziția 14

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Arhitecturi și sub-sisteme pentru procesarea digitală a semnalelor, control și interfațare în senzori integrați (DSP)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Modelarea HDL a circuitelor combinate; 2. Modelarea HDL a registrelor de date; 3. Modelarea HDL a număratoarelor; 4. Modelarea HDL a automatelor cu stări finite 5. Modelarea HDL a blocurilor de memorie 6. Resurse FPGA pentru implementarea circuitelor combinate, circuitelor secvențiale și a blocurilor de memorie

Bibliografie

1. Peter J. Ashenden, Digital Design An Embedded Systems Approach Using Verilog, Morgan Kaufmann Publishers, 2008 2. Hideharu Amano editor, Principles and Structures of FPGAs, Springer, 2018 3. Steve Kilts, Advanced FPGA Design - Architecture, Implementat

Poziția 15

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității "Arhitecturi și sub-sisteme pentru procesarea digitală a semnalelor, control și interfațare în senzori integrați (DSP)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Modelarea HDL a circuitelor combinate; 2. Modelarea HDL a registrelor de date; 3. Modelarea HDL a numărătoarelor; 4. Modelarea HDL a automatelor cu stări finite 5. Modelarea HDL a blocurilor de memorie 6. Resurse FPGA pentru implementarea circuitelor combinate, circuitelor secvențiale și a blocurilor de memorie

Bibliografie

1. Peter J. Ashenden, Digital Design An Embedded Systems Approach Using Verilog, Morgan Kaufmann Publishers, 2008 2. Hideharu Amano editor, Principles and Structures of FPGAs, Springer, 2018 3. Steve Kilts, Advanced FPGA Design - Architecture, Implementat

Poziția 16

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Titularul postului va oferi suport echipei de cercetare în colectarea datelor, analiza preliminară, documentare și diseminarea rezultatelor, contribuind la atingerea obiectivelor specifice din cadrul activității "Tehnologii avansate de comunicații și securitate cibernetică în rețele integrate de senzori și vehicule conectate (CYBERCOM)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO sub îndrumarea directă a responsabilului de activitate sau a mentorului desemnat.

Listă teme

1. Semnale digitale în banda de bază;
 - reprezentarea semnalelor digitale (NRZ);
 - coduri de linie (RZ, Manchester);
 - formatarea impulsurilor (pulse shaping);
 - interferența intersimbol (ISI);
 - filtrare de tip Nyquist (criteriul Nyquist);
2. Modulații digitale de bază (BPSK, QAM, FSK);
3. Modulații avansate și eficiente spectral (M-PSK, M-QAM);
4. Canale de comunicații și zgomot (AWGN, Rayleigh fading, Rician fading, Multipath, fading, Doppler);
5. Analiza performanțelor sistemelor digitale (Analiza BER vs. E_b/N_0);
6. Coduri corectoare de erori (FEC);
7. Sincronizare în sisteme digitale;
8. Egalizare de canal;
9. Sisteme multi-purtătoare (OFDM);
10. Tehnici de acces multiplu;
11. Aplicații în sistemele de radiocomunicații moderne (4G/5G);

12. Tehnologii de comunicații vehiculare (DSRC și C-V2X);

Bibliografie

[1] J. G. Proakis and M. Salehi, "Digital Communications", 5th ed. New York, NY, USA, McGraw-Hill, 2008;

[2] B. Sklar, "Digital Communications: Fundamentals and Applications", 2nd ed. Upper Saddle River, NJ, USA, Prentice Hall, 2001;

[3] S. Haykin and M.

Poziția 17

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Cercetare științifică cu sarcini de documentare, analiză, optimizare, elaborare soluții și sisteme de radiocomunicații definite prin software cu funcționalități de localizare radio, simulare în programe specifice, raportare și publicare în cadrul activității "Tehnologii avansate de comunicații și securitate cibernetică în rețele integrate de senzori și vehicule conectate (CYBERCOM)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Propagarea undelor radio;
2. Amplificatoare de radiofrecvență de putere;
3. Modulații analogice;
4. Modulații digitale;
5. Etaje de mixare;
6. Sinteza de frecvență;
7. Sisteme de radiocomunicații definite prin software;

Bibliografie

- [1] L. W. Couch, "Digital & analog communication systems", 8th ed. Prentice Hall, 2013;
- [2] D. A. Guimaraes, "Digital transmission: a simulation-aided introduction with VisSim/Comm", Springer Science & Business Media, 2010;
- [3] Rice, Michael, "Digital com

Poziția 18

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Cercetare științifică cu sarcini de documentare, analiză, optimizare, elaborare soluții și strategii de securitate, simulare în programe specifice, testare cu echipamente specifice, în cadrul activității "Tehnologii avansate de comunicații și securitate cibernetică în rețele integrate de senzori și vehicule conectate (CYBERCOM)", în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Algoritmi de criptare a datelor;
2. Servicii de securitate în rețelele de comunicații;
3. Suita TCP/IP de protocoale de comunicații;
4. Adresarea IPv4 și IPv6. Definierea subrețelelor în rețele IP;
5. Echipamente de comunicații de rețea;
6. Modele de securitate cibernetică;
7. Atacuri ciberneticе;
8. Măsuri și contramăsuri de securitate cibernetică;

Bibliografie

[1] Luminița Scripcariu, "Bazele rețelelor de calculatoare", Ed. CERMI Iași 2005, ISBN 973-667-145-3;

[2] Luminița Scripcariu ș.a. "Securitatea rețelelor de calculatoare", Casa de Editura VENUS Iași 2008, 194 pagini, ISBN 978-973-756-074-2;

[3] Benjamin

Poziția 19

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Cercetare științifică cu sarcini de documentare, analiză, optimizare, elaborare soluții de comunicații intra- și inter- vehiculare bazate pe tehnologii actuale și viitoare, incluzând mecanisme de acces radio, latență redusă și fiabilitate ridicată, simulare în programe specifice, raportare și publicare în cadrul activității "Tehnologii avansate de comunicații și securitate cibernetică în rețele integrate de senzori și vehicule conectate (CYBERCOM)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Rețele LTE;
2. Rețele 5G;
3. Antene pentru comunicații mobile;
4. Sisteme MIMO;

Bibliografie

[1]

https://edu.etti.tuiasi.ro/pluginfile.php/40934/mod_resource/content/11/MRCM_25_26.pdf

[2]

https://edu.etti.tuiasi.ro/pluginfile.php/16442/mod_resource/content/1/MWT_Course01_MIMO.pdf

Poziția 20

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Cercetare științifică cu sarcini de documentare, analiză, optimizare, elaborare soluții de comunicații intra- și inter- vehiculare bazate pe tehnologii actuale și viitoare, incluzând mecanisme de acces radio, latență redusă și fiabilitate ridicată, simulare în programe specifice, raportare și publicare în cadrul activității "Tehnologii avansate de comunicații și securitate cibernetică în rețele integrate de senzori și vehicule conectate (CYBERCOM)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Rețele LTE;
2. Rețele 5G;
3. Antene pentru comunicații mobile;
4. Sisteme MIMO;

Bibliografie

[1]

https://edu.etti.tuiasi.ro/pluginfile.php/40934/mod_resource/content/11/MRCM_25_26.pdf

[2]

https://edu.etti.tuiasi.ro/pluginfile.php/16442/mod_resource/content/1/MWT_Course01_MIMO.pdf

Poziția 21

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Cercetare științifică cu sarcini de documentare, analiză, optimizare, elaborare soluții de comunicații intra- și inter- vehiculare bazate pe tehnologii actuale și viitoare, incluzând mecanisme de acces radio, latență redusă și fiabilitate ridicată, simulare în programe specifice, raportare și publicare în cadrul activității "Tehnologii avansate de comunicații și securitate cibernetică în rețele integrate de senzori și vehicule conectate (CYBERCOM)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Rețele LTE;
2. Rețele 5G;
3. Antene pentru comunicații mobile;
4. Sisteme MIMO;

Bibliografie

[1]

https://edu.etti.tuiasi.ro/pluginfile.php/40934/mod_resource/content/11/MRCM_25_26.pdf

[2]

https://edu.etti.tuiasi.ro/pluginfile.php/16442/mod_resource/content/1/MWT_Course01_MIMO.pdf

Poziția 22

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Cercetare științifică cu sarcini de documentare, analiză, optimizare, elaborare soluții și strategii de securitate, simulare în programe specifice, raportare și publicare în cadrul activității "Tehnologii avansate de comunicații și securitate cibernetică în rețele integrate de senzori și vehicule conectate (CYBERCOM)", în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Algoritmi de criptare a datelor;
2. Servicii de securitate în rețelele de comunicații;
3. Suita TCP/IP de protocoale de comunicații;
4. Adresarea IPv4 și IPv6. Definirea subrețelelor în rețele IP;
5. Echipamente de comunicații de rețea;
6. Modele de securitate cibernetică;
7. Atacuri cibernetic;
8. Măsuri și contramăsuri de securitate cibernetică;

Bibliografie

[1] Luminița Scripcariu, "Bazele rețelelor de calculatoare", Ed. CERMI Iași 2005, ISBN 973-667-145-3;

[2] Luminița Scripcariu ș.a. "Securitatea rețelelor de calculatoare", Casa de Editura VENUS Iași 2008, 194 pagini, ISBN 978-973-756-074-2;

[3] Benjamin

Poziția 23

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific

Descrierea activității

Participă la implementarea sarcinilor din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice pentru dezvoltarea soluțiilor de localizare radio din cadrul activității "Tehnologii avansate de comunicații și securitate cibernetică în rețele integrate de senzori și vehicule conectate (CYBERCOM)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Sisteme de radiocomunicații cu modulații digitale;
2. Fundamente de propagare și canale radio;
3. Semnale și spectre în comunicații UWB;
4. Tehnici de modulație pentru UWB;
5. Tehnici de acces și multiplexare;
6. Receptoare UWB;
7. Sincronizare și estimare în UWB;
8. Performanțe și evaluare – BER vs. Eb/N0 pentru diferite scheme UWB;
9. Implementare hardware și SDR pentru UWB;
10. Localizare și aplicații UWB;

Bibliografie

- [1] H. Arslan, Z. N. Chen, and M.-G. Di Benedetto, Eds., "Ultra Wideband Wireless Communication", Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2006;
- [2] R. A. Scholtz, F. C. Zheng, and M. Z. Win, "Ultra-Wideband Signals and Systems in Communication Engineering", 2nd ed. Hobo

Poziția 24

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul III

Descrierea activității

Participă la implementarea sarcinilor din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice pentru dezvoltarea de soluții hardware și software integrate pentru rețele de senzori și comunicații vehiculare utilizând platforme FPGA din cadrul activității "Tehnologii avansate de comunicații și securitate cibernetică în rețele integrate de senzori și vehicule conectate (CYBERCOM)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Algoritmi de procesare digitală a semnalelor pentru aplicații în telecomunicații;
2. Utilizarea inteligenței artificiale în analiza și optimizarea sistemelor de comunicații;
3. Sisteme embedded hibride bazate pe FPGA și aplicații mobile Android pentru monitorizare și control în comunicații digitale;
4. Sisteme IoT bazate pe FPGA și integrarea cu aplicații Android dezvoltate în Java pentru achiziție și procesare de date;

Bibliografie

[1] Ross K. Snider, "Advanced Digital System Design using SoC FPGAs: An Integrated Hardware/Software Approach", Springer, 2023;

[2] Murphy, M. L., "Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide" (5th ed.), Addison-Wesley, 2023;

Poziția 25

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul II

Descrierea activității

Cercetare științifică cu sarcini de documentare, analiză, optimizare, elaborare soluții de comunicații intra- și inter- vehiculare bazate pe tehnologii actuale și viitoare, incluzând mecanisme de acces radio, latență redusă și fiabilitate ridicată, simulare în programe specifice, raportare și publicare în cadrul activității "Tehnologii avansate de comunicații și securitate cibernetică în rețele integrate de senzori și vehicule conectate (CYBERCOM)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Radio Localization Technologies for Intelligent Transportation Systems;
2. V2X Technologies, Platooning, and Cooperative Driving;
3. ETSI ITS-G5 Implementation and Open-Source Platform Development;

Bibliografie

[1] G. Mao, B. Fidan, and B. D. O. Anderson, "Wireless sensor network localization techniques", *Computer Networks*, vol. 51, no. 10, pp. 2529–2553, Jul. 2007, doi: 10.1016/j.comnet.2006.11.018;

[2] 3GPP, "5G; Technical Specification Group Radio Access Net

Poziția 26

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul II

Descrierea activității

Participă la implementarea sarcinilor din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice pentru dezvoltarea de soluții hardware și software integrate pentru rețele de senzori și comunicații vehiculare utilizând platforme FPGA din cadrul activității "Tehnologii avansate de comunicații și securitate cibernetică în rețele integrate de senzori și vehicule conectate (CYBERCOM)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Construcții primare ale limbajului VHDL (entitate, arhitectura, configuratie, package);
2. Elemente de bază ale limbajul VHDL (obiecte, tipuri de date, operatori);
3. Stiluri de modelare în VHDL;
4. Modelarea și sinteza FPGA a circuitelor combinaționale;
5. Modelarea și sinteza FPGA a circuitelor secvențiale;
6. Modelarea și sinteza FPGA a mașinilor cu stări finite;
7. Implementarea FPGA a operatorilor aritmetici (sumatoare, multiplicatoare, divizoare, operatori zecimali, operatori aritmetici în virgulă mobilă);
8. Modelarea și implementarea FPGA a algoritmilor pentru transformata Fourier discretă (DFT) și transformata Fourier rapidă (FFT);
9. Modelarea și sinteza FPGA a algoritmilor pentru corectarea erorilor și criptarea datelor;

Bibliografie

- [1] Pong Chu, RTL Hardware Design using VHDL, Coding for Efficiency, Portability and Scalability, John Wiley & Sons, 2006;
- [2] Jean-Pierre Deschamps, Gustavo Sutter, Enrique Cantó, Guide to FPGA Implementation of Arithmetic Functions;
- [3] Valery Sklyarov,

Poziția 27

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul I

Descrierea activității

Participă la implementarea sarcinilor din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice pentru dezvoltarea de soluții hardware și software integrate pentru rețele de senzori și comunicații vehiculare utilizând platforme FPGA din cadrul activității "Tehnologii avansate de comunicații și securitate cibernetică în rețele integrate de senzori și vehicule conectate (CYBERCOM)" în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Modelul de paralelism utilizat in VHDL;
2. Modelul de paralelism utilizat in Verilog;
3. Nivelele de abstractizare folosite in descrierile modulelor hardware in VHDL;
4. Nivelele de abstractizare folosite in descrierile modulelor hardware in Verilog;
5. Tehnici de sincronizare folosite in VHDL;
6. Tehnici de sincronizare utilizate in Verilog;
7. Probleme si tehnici utilizate in scrierea unui cod sintetizabil in VHDL;
8. Probleme si tehnici utilizate in scrierea unui cod sintetizabil in Verilog;
9. Transformate utilizate in securitatea cibernetica;
10. Transformate trigonometrice utilizate in securitatea cibernetica;
11. Transformata DCT peste campuri Galois;
12. Transformata NTT și utilizarea ei;
13. Trigonometrie in Campuri Finite;
14. Fast algorithms utilizati in cibersecurity;
15. Utilizarea operatiilor in Campuri Galois in cibersecurity.

Bibliografie

- [1] Peter Ashenden, „The Designer’s Guide to VHDL”, Elsevier, 2008;
- [2] R. E. Blahut, „Fast Algorithms for Digital Signal Processing. AddisonWesley Reading”, 1985;
- [3] G. H. Hardy and E. M. Wright, „An Introduction to the Theory of Numbers”, Oxford Univer

Poziția 28

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific III

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților de cercetare și a celor tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, integrează echipamentele achiziționate în standuri experimentale, contribuie la programarea și punerea în funcțiune a acestora, desfășoară activități de testare, achiziții de date și analiza acestora pentru redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Tehnici, metode și structuri de testare a senzorilor digitali de poziție din cadrul unui sistem de acționare electrică (POSTST)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Senzori digitali de poziție utilizați în acționări electrice
 - tipuri de senzori de poziție utilizați în sistemele de acționare electrică (encodere incrementale și absolute, senzori magnetici, rezolvere);
 - cerințe specifice aplicațiilor automotive: rezoluție, latență, stabilitate, robustețe EMC și siguranță funcțională;
 - impactul erorilor de poziție asupra performanțelor și stabilității structurilor de control.
2. Electronica de putere și lanțul de achiziție a semnalelor
 - interacțiunea dintre convertoarele statice de putere și sistemele de măsurare;
 - principii de condiționare analogică, conversie analog–digitală și filtrare a semnalelor;
 - influența comutațiilor de putere asupra calității semnalelor și metode de atenuare a interferențelor.
3. Prelucrarea și comunicarea datelor senzor–sistem de control
 - prelucrarea digitală a semnalelor de poziție în cadrul sistemelor de acționare;
 - interfețe și protocoale utilizate în aplicații automotive (SPI, SSI, PWM, UART, CAN, SENT);
 - cerințe de timp real, determinism și fiabilitate în comunicația senzor–controler.

4. Metode de testare conceptuală, diagnostic și validare
 - principii de testare statică și dinamică a senzorilor în buclele de control;
 - metode de diagnostic al defectelor senzorilor și lanțului de achiziție;
 - criterii de evaluare a performanțelor și fiabilității în sisteme de acționare electrică.

Bibliografie

1. Pallàs-Areny, R., Webster, J. G., Analog Signal Processing for Sensor Systems, Wiley, 2012.
2. Krishnan, R., Electric Motor Drives – Modeling, Analysis, and Control, Prentice Hall, 2001.
3. Erickson, R. W., Maksimović, D., Fundamentals of Power Electro

Poziția 29

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților de cercetare și a celor tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, integrează echipamentele achiziționate în standuri experimentale, contribuie la programarea și punerea în funcțiune a acestora, desfășoară activități de testare, achiziții de date și analiza acestora pentru redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Tehnici, metode și structuri de testare a senzorilor digitali de poziție din cadrul unui sistem de acționare electrică (POSTST)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO.

Listă teme

1. Senzori digitali de poziție utilizați în acționări electrice
 - tipuri de senzori de poziție utilizați în sistemele de acționare electrică (encodere incrementale și absolute, senzori magnetici, rezolvere);
 - cerințe specifice aplicațiilor automotive: rezoluție, latență, stabilitate, robustețe EMC și siguranță funcțională;
 - impactul erorilor de poziție asupra performanțelor și stabilității structurilor de control.
2. Electronica de putere și lanțul de achiziție a semnalelor
 - interacțiunea dintre convertoarele statice de putere și sistemele de măsurare;
 - principii de condiționare analogică, conversie analog–digitală și filtrare a semnalelor;
 - influența comutațiilor de putere asupra calității semnalelor și metode de atenuare a interferențelor.
3. Prelucrarea și comunicarea datelor senzor–sistem de control
 - prelucrarea digitală a semnalelor de poziție în cadrul sistemelor de acționare;
 - interfețe și protocoale utilizate în aplicații automotive (SPI, SSI, PWM, UART, CAN, SENT);
 - cerințe de timp real, determinism și fiabilitate în comunicația senzor–controler.

4. Metode de testare conceptuală, diagnostic și validare
 - principii de testare statică și dinamică a senzorilor în buclele de control;
 - metode de diagnostic al defectelor senzorilor și lanțului de achiziție;
 - criterii de evaluare a performanțelor și fiabilității în sisteme de acționare electrică.

Bibliografie

1. Pallàs-Areny, R., Webster, J. G., Analog Signal Processing for Sensor Systems, Wiley, 2012.
2. Krishnan, R., Electric Motor Drives – Modeling, Analysis, and Control, Prentice Hall, 2001.
3. Erickson, R. W., Maksimović, D., Fundamentals of Power Electro

Poziția 30

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul III

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează teste intensive și extensive pe mașini electrice de c.a., contribuie la colectarea și analiza datelor, analizează și evaluează performanțele algoritmilor implementați, și redactează/avizează rapoarte tehnice din cadrul activității „Aplicarea procesoarelor specializate (FPGA) în tehnologia controlului mașinilor electrice de curent alternativ (FPGACTRL)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile CR/I.

Listă teme

1. Îmbunătățirea metodologiilor de dezvoltare cu proiectarea bazată pe modele.
2. Îmbunătățirea performanței cu ajutorul proiectării bazată pe modele.
3. Procesul de dezvoltare a unui sistem de control integrat: Noțiuni de bază despre proiectarea bazată pe modele și arhitectură
4. Reconfigurarea parțială pe FPGA-uri Xilinx

Bibliografie

1. R.Aarenstrup, Managing Model-Based

Design, The MathWorks, Inc., 2025

2. R. M. Llorente, Practical Control of Electric Machines-Model-Based Design and Simulation, Springer, 2020

3. K. Parnell, Nick Mehta, Programmable Logic Design Quick Start Handbook,

Poziția 31

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul III

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează modelări și simulări ale sistemelor de acționare cu mașini de c.a, contribuie la estimarea și validarea parametrilor sistemelor, analizează și evaluează performanțele algoritmilor implementați, și redactează/avizează rapoarte tehnice din cadrul activității „Aplicarea procesoarelor specializate (FPGA) în tehnologia controlului mașinilor electrice de curent alternativ (FPGACTRL)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile CR/I.

Listă teme

1. Tehnici de optimizare deterministe pentru estimarea parametrilor unui sistem.
2. Utilizarea algoritmilor evolutivi pentru estimarea parametrilor unui sistem.
3. Tehnici îmbunătățite de modulare PWM

Bibliografie

1. P. Krause, Th. Krause - Introduction to Modern Analysis of Electric Machines and Drives- Wiley-IEEE Press, 2022
2. P. Vas - Parameter Estimation, Condition Monitoring, and Diagnosis of Electrical Machines, Clarendon Press, 1993
3. P. Vas, Artificial-in

Poziția 32

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare

Descrierea activității

Efectuează studii bibliografice și sintetizează informații relevante pentru proiect, participă la elaborarea de concepte, teorii, modele sau metode noi, contribuie la redactarea articolelor științifice, a rapoartelor de cercetare și a documentației tehnice, și sprijină echipa în planificarea și gestionarea activităților de cercetare-dezvoltare din cadrul activității „Aplicarea procesoarelor specializate (FPGA) în tehnologia controlului mașinilor electrice de curent alternativ (FPGACTRL)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile CR/I.

Listă teme

1. Acordarea reguletoarelor unui sistem de acționare conform criteriului rapoartelor duble
2. Principiul controlului vectorial al mașinilor electrice de curent alternativ
3. Regimuri de funcționare a mașinilor sincrone în zona vitezelor supranominale

Bibliografie

1. J. Chiasson - Modeling and High Performance Control of Electric Machines, John Wiley & Sons, 2005
2. S.-H. Kim - Electric Motor Control. DC, AC, and BLDC Motors, Elsevier, 2017
3. S. Vukosavic - Digital Control of Electrical Drives, Springer, 2007

Poziția 33

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Strategii și tehnici de utilizare a frânării cu recuperare în contextul vehiculelor electrice, validate prin emulare în FPGA a unui ASIC dedicat (RECEN)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Mașini electrice de curent alternativ: tipuri (PMSM, SynRM, IM, BLDC), principii de funcționare și caracteristici
2. Modelarea matematică a mașinilor electrice în sisteme de coordonate (abc , $\alpha\beta$, dq)
3. Controlul vectorial (FOC) și controlul direct al cuplului (DTC) pentru mașini electrice de CA
4. Estimatoare de viteză și poziție fără senzori (sensorless control): SMO, MRAS, observer Luenberger, PLL
5. Senzori pentru sisteme de acționare electrică: resolvere, encodere, senzori Hall, AMR/GMR, IMU – calibrare și compensare erori
6. Sisteme de frânare regenerativă și recuperare de energie în vehicule electrice/hibride
7. Modelul dinamic al vehiculului electric (longitudinal și lateral), strategii de brake blending
8. Invertoare de tensiune trifazate, modulație PWM și drivere pentru motoare de tracțiune
9. Implementarea algoritmilor de control pe platforme embedded și FPGA (VHDL/Verilog)
10. Instrumente de simulare: MATLAB/Simulink, PLECS, ANSYS Maxwell
11. Cicluri de omologare energetică (WLTP, NEDC) și optimizarea consumului

12. Standarde de siguranță funcțională relevante: ISO 26262, IEC 61508
13. Metodologia cercetării științifice: redactarea articolelor ISI, structura unui proiect de cercetare competitiv

Bibliografie

- ▶ Ion Boldea, S. A. Nasar – Electric Drives, CRC Press, ed. a III-a, 2017 (ediție actualizată – include control sensorless AC, drive multifazate)
- ▶ Ion Boldea, L. N. Tutelea – Electric Machines – Steady State, Transients and Design with MATLAB, CRC Press,

Poziția 34

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Strategii și tehnici de utilizare a frânării cu recuperare în contextul vehiculelor electrice, validate prin emulare în FPGA a unui ASIC dedicat (RECEN)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Construcția și funcționarea sistemelor de frânare pentru vehicule electrice și hibride;
2. Strategii de combinare a frânării regenerative cu frânarea mecanică (brake blending);
3. Integrarea și funcționarea sistemelor ABS, EBD și ESC în vehicule cu frânare regenerativă;
4. . Mașini electrice de curent alternativ: tipuri (PMSM, SynRM, IM, BLDC), principii de funcționare și caracteristici
5. Modelarea matematică a mașinilor electrice în sisteme de coordonate (abc, $\alpha\beta$, dq)
6. Controlul vectorial (FOC) și controlul direct al cuplului (DTC) pentru mașini electrice de CA
7. Estimatoare de viteză și poziție fără senzori (sensorless control): SMO, MRAS, observer Luenberger, PLL
8. Modelarea și simularea sistemelor de frânare regenerative în medii software dedicate automotive;
9. Metodologia cercetării științifice: redactarea articolelor ISI.

Bibliografie

1. G1. Gillespie, T. D. (2021). Fundamentals of Vehicle Dynamics, Revised Edition. SAE International.
2. Limpert, R. (2011). Brake Design and Safety (3rd ed.). SAE International.

3. Husain, I. (2021). Electric and Hybrid Vehicles: Design Fundamentals (3r

Poziția 35

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Strategii și tehnici de utilizare a frânării cu recuperare în contextul vehiculelor electrice, validate prin emulare în FPGA a unui ASIC dedicat (RECEN)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Mașini electrice de curent alternativ: tipuri (PMSM, SynRM, IM, BLDC), principii de funcționare și caracteristici
2. Modelarea matematică a mașinilor electrice în sisteme de coordonate (abc, $\alpha\beta$, dq)
3. Controlul vectorial (FOC) și controlul direct al cuplului (DTC) pentru mașini electrice de CA
4. Estimatoare de viteză și poziție fără senzori (sensorless control): SMO, MRAS, observer Luenberger, PLL
5. Senzori pentru sisteme de acționare electrică: resolvere, encodere, senzori Hall, AMR/GMR, IMU – calibrare și compensare erori
6. Sisteme de frânare regenerativă și recuperare de energie în vehicule electrice/hibride
7. Modelul dinamic al vehiculului electric (longitudinal și lateral), strategii de brake blending
8. Invertoare de tensiune trifazate, modulație PWM și drivere pentru motoare de tracțiune
9. Implementarea algoritmilor de control pe platforme embedded și FPGA (VHDL/Verilog)
10. Instrumente de simulare: MATLAB/Simulink, PLECS, ANSYS Maxwell
11. Cicluri de omologare energetică (WLTP, NEDC) și optimizarea consumului

12. Standarde de siguranță funcțională relevante: ISO 26262, IEC 61508
13. Metodologia cercetării științifice: redactarea articolelor ISI, structura unui proiect de cercetare competitiv

Bibliografie

- Ion Boldea, S. A. Nasar – Electric Drives, CRC Press, ed. a III-a, 2017 (ediție actualizată – include control sensorless AC, drive multifazate)
- Ion Boldea, L. N. Tutelea – Electric Machines – Steady State, Transients and Design with MATLAB, CRC Press,

Poziția 36

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Strategii și tehnici de utilizare a frânării cu recuperare în contextul vehiculelor electrice, validate prin emulare în FPGA a unui ASIC dedicat (RECEN)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Construcția și funcționarea sistemelor de frânare pentru vehicule electrice și hibride;
2. Strategii de combinare a frânării regenerative cu frânarea mecanică (brake blending);
3. Integrarea și funcționarea sistemelor ABS, EBD și ESC în vehicule cu frânare regenerativă;
4. Analiza stabilității și comportamentului direcțional al autovehiculului în timpul frânării regenerative;
5. Siguranța funcțională și fiabilitatea sistemelor de frânare pentru vehicule electrice și hibride;
6. Implementarea și dezvoltarea unui model matematic eficient pentru frânarea regenerativă;
7. Modelarea și simularea sistemelor de frânare regenerative în medii software dedicate automotive;
8. Metodologia cercetării științifice: redactarea articolelor ISI.

Bibliografie

1. Gillespie, T. D. (2021). Fundamentals of Vehicle Dynamics, Revised Edition. SAE International.

2. Limpert, R. (2011). Brake Design and Safety (3rd ed.). SAE International.
3. Husain, I. (2021). Electric and Hybrid Vehicles: Design Fundamentals (3rd ed

Poziția 37

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Studierea și cercetarea sistemelor de frânare fără frecare controlate de microcontrolere, conceperea și prototiparea unui model/sistem cu aplicabilitate în automotive (FLBRAKES)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Structura și funcționarea frânelor cu disc și cu tambur în aplicații auto; 2. Principiile de funcționare ale sistemelor de frânare pentru autovehicule; 3. Analiza eficienței și a stabilității procesului de frânare la autovehicule; 4. 3. Frânarea electrică regenerativă ca sistem auxiliar de frânare la autovehicule

Bibliografie

1. Untaru, M., Frățilă, Gh., Poțincu, Gh., ș.a. Calculul și construcția automobilelor, E.D.P. București 1982.
2. Dascăl, Amalia, Macarie, T., Bazele ingineriei autovehiculelor. Elemente teoretice și aplicative, Ed. PIM, 2013
3. Oprean, M., Burnete, N., Sac

Poziția 38

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Studierea și cercetarea sistemelor de frânare fără frecare controlate de microcontrolere, conceperea și prototiparea unui model/sistem cu aplicabilitate în automotive (FLBRAKES)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Determinarea consumului de combustibil al autovehiculului în funcție de regimul dinamic de deplasare, 2. Timpul de frânare al autovehiculului ca indicator al performanței dinamice; 3. Structura și funcționarea sistemelor de frânare ale autovehiculelor.

Bibliografie

1. *** Bosch Automotive handbook, 11th edition, John Wiley and Sons Ltd. Pub. 2022
2. Roșca, R., Rakosi, E., Manolache, Gh., Roșu, V., Elemente de tehnologia autovehiculelor, Editura “Politehniun” Iași, ISBN 973-621-125-8, Iași, 2005
3. Tabacu, Ș., Tabacu

Poziția 39

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Noi materiale non-poluante pentru optimizarea regimului de lucru a unui ASIC în cazul unui sistem de frânare (MATER)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Notiuni generale despre sistemele moderne de franare
2. Functiile ASIC in sistemele de franare
3. Solicitarile mecanice ale ansamblului placuta-disc, deformari termice, disiparea caldurii
4. Necesitatea utilizarii materialelor ecologice
5. Proprietatile mecanice ale materialelor nepoluante
6. Optimizarea regimului de lucru al ASIC-ului prin solutii mecanice
7. Metode de testare a sistemului de franare

Bibliografie

1. Munteanu, C. - STUDIUL MATERIALELOR – Structură-Metode de investigare-Echilibru termo-dinamic în sistemele materiale-Solidificarea materialelor metalice, Editura „Gh. ASACHI” Iași – 2001
2. Munteanu, C., Metale amorfe, Rotaprint U.T.Iași, 1995
3. C.T.

Poziția 40

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Noi materiale non-poluante pentru optimizarea regimului de lucru a unui ASIC în cazul unui sistem de frânare (MATER)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Notiuni generale despre sistemele moderne de franare
2. Functiile ASIC in sistemele de franare
3. Rolul mecatronicii in siguranta vehiculelor
4. Necesitatea utilizarii materialelor ecologice in fabricarea placutelor de frana
5. Sisteme mecatronice moderne de control al franarii
6. Optimizarea regimului de lucru al ASIC-ului
7. Metode experimentale si simulari ex. validarea functionarii sistemului mecatronic

Bibliografie

1. Munteanu, C. - STUDIUL MATERIALELOR – Structură-Metode de investigare-Echilibru termo-dinamic în sistemele materiale-Solidificarea materialelor metalice, Editura „Gh. ASACHI” Iași – 2001
2. Munteanu, C., Metale amorfe, Rotaprint U.T.Iași, 1995
3. C.T.

Poziția 41

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul I

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Noi materiale non-poluante pentru optimizarea regimului de lucru a unui ASIC în cazul unui sistem de frânare (MATER)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Notiuni generale despre sistemele moderne de franare
2. Functiile ASIC in sistemele de franare
3. Compozitia chimica a placutelor si discurilor de frana
4. Reactii chimice produse in timpul franarii
5. Materiale nepoluante pentru aplicatii de franare
6. Proprietati chimice si termochimice ale materialelor non-poluante
7. Oxidarea suprafetelor de contact din sistemul de franare

Bibliografie

1. Munteanu, C. - STUDIUL MATERIALELOR – Structură-Metode de investigare-Echilibru termo-dinamic în sistemele materiale-Solidificarea materialelor metalice, Editura „Gh. ASACHI” Iași – 2001
2. Munteanu, C., Metale amorfe, Rotaprint U.T.Iași, 1995
3. C.T.

Poziția 42

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Tehnici de eficientizare a sistemelor de frânare echipate cu senzori integrați și actuatori (EFFBRAKE)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Structura și funcționarea frânei disc; 2. Structura și funcționarea frânei tambur; 3. Metode de determinare a performanțelor de frânare la autovehicule

Bibliografie

1. *** Bosch Automotive handbook, 11th edition, John Wiley and Sons Ltd. Pub. 2022
2. Roșca, R., Rakosi, E., Manolache, Gh., Roșu, V., Elemente de tehnologia autovehiculelor, Editura “Politehniunium” Iași, ISBN 973-621-125-8, Iași, 2005
3. Tabacu, Ș., Tabacu

Poziția 43

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific grad III

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Tehnici de eficientizare a sistemelor de frânare echipate cu senzori integrați și actuatori (EFFBRAKE)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Analiza eficienței și a stabilității procesului de frânare la autovehicule; 2. Principiile de funcționare ale sistemelor de frânare pentru autovehicule.; 3. Spațiul de frânare al autovehiculului determinat pe baza dinamicii longitudinale

Bibliografie

1. *** Bosch Automotive handbook, 11th edition, John Wiley and Sons Ltd. Pub. 2022
2. Roșca, R., Rakosi, E., Manolache, Gh., Roșu, V., Elemente de tehnologia autovehiculelor, Editura “Politehniun” Iași, ISBN 973-621-125-8, Iași, 2005
3. Tabacu, Ș., Tabacu

Poziția 44

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul II

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Tehnici de îmbunătățire a suprafețelor de contact fizic plăcuță frână-disc prin metode de acoperire termică (COATBRAKE)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Notiuni generale despre sistemele moderne de franare
2. integrarea elementelor mecanice, electronice si de control
3. Rolul mecatronicii in monitorizarea si optimizarea franarii
4. Importanta tribologiei si mecatronicii in sistemul de franare
5. Tipuri de uzura (abraziva, adeziva, coroziva etc)
6. Comportarea tribologica a materialelor utilizate la franare
7. Monitorizarea mecatronica a sistemului de franare
8. Senzori de vibratii si presiune
9. Reducerea vibratiilor si zgomotului

Bibliografie

1. Munteanu, C. - STUDIUL MATERIALELOR – Structură-Metode de investigare-Echilibru termo-dinamic în sistemele materiale-Solidificarea materialelor metalice, Editura „Gh. ASACHI” Iași – 2001
2. Munteanu, C., Metale amorfe, Rotaprint U.T.Iași, 1995
3. C.T.

Poziția 45

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Tehnici de îmbunătățire a suprafețelor de contact fizic plăcuță frână-disc prin metode de acoperire termică (COATBRAKE)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Metode si principii de acoperiri termice
3. Avantaje si dezavantaje ale fiecărei metode de acoperiri termice
4. Materiale utilizate pentru acoperiri termice
5. Metode de testare si validare a sistemului de franare
6. Masurarea proprietatilor mecanice ale sistemului de franare
7. Rolul sistemului de franare
8. Componentele ansamblului placuta-disc discului de frana

Bibliografie

1. Munteanu, C. - STUDIUL MATERIALELOR – Structură-Metode de investigare-Echilibru termo-dinamic în sistemele materiale-Solidificarea materialelor metalice, Editura „Gh. ASACHI” Iași – 2001
2. Munteanu, C., Metale amorfe, Rotaprint U.T.Iași, 1995
3. C.T.

Poziția 46

Funcția în cadrul proiectului: Tehnician

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Tehnici de îmbunătățire a suprafețelor de contact fizic plăcuță frână-disc prin metode de acoperire termică (COATBRAKE)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Notiuni generale despre sistemele moderne de franare
2. Tipuri de acoperiri termice
3. Avantaje si dezavantaje ale ficarei metode de acoperire termica
4. Parametrii de functionare (distanța pulverizare, temperatura sursa etc)
5. Materiale utilizate pentru acoperiri

Bibliografie

1. Munteanu, C. - STUDIUL MATERIALELOR – Structură-Metode de investigare-Echilibru termo-dinamic în sistemele materiale-Solidificarea materialelor metalice, Editura „Gh. ASACHI” Iași – 2001
2. Munteanu, C., Metale amorfe, Rotaprint U.T.Iași, 1995
3. C.T.

Poziția 47

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Digital twin pentru sistemele de frânare destinate autovehiculelor rutiere (DTBRAKES)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Rolul simulării în analiza comportamentului autovehiculelor
2. Identificarea comportamentelor anormale ale vehiculelor
3. Conceptul de Digital Twin în inginerie

Bibliografie

1. *** Bosch Automotive handbook, 11th edition, John Wiley and Sons Ltd. Pub. 2022
2. Roșca, R., Rakosi, E., Manolache, Gh., Roșu, V., Elemente de tehnologia autovehiculelor, Editura “Politehniun” Iași, ISBN 973-621-125-8, Iași, 2005
3. Tabacu, Ș., Tabacu

Poziția 48

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Detectia anomaliilor folosind tehnici de învățare supervizată și nesupervizată pentru sistemul de frânare (DATSNS)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Rețele neuronale artificiale pentru regresie și clasificare - perceptron multistrat, rețele adânci
2. Metode de optimizare bazate pe gradient
3. Sisteme dinamice liniare: reprezentări intrare-ieșire și intrare - stare - ieșire, stabilitate internă și externă, controlabilitatea și observabilitatea stării

Bibliografie

1. L. Berlyand and P.-E. Jabin, Mathematics of Deep Learning, Walter de Gruyter, 2023 (cap. 5, 6, 8, 9, 10)
2. H. K. Khalil, Control Systems, Michigan Publishing, USA, 2023 (cap. 3, 8)

Poziția 49

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Detecția anomaliilor folosind tehnici de învățare supervizată și nesupervizată pentru sistemul de frânare (DATSNS)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Rețele neuronale artificiale pentru regresie și clasificare - perceptron multistrat, rețele adânci
2. Metode de optimizare bazate pe gradient
3. Sisteme dinamice liniare: reprezentări intrare-ieșire și intrare - stare - ieșire, stabilitate internă și externă, controlabilitatea și observabilitatea stării

Bibliografie

1. L. Berlyand and P.-E. Jabin, Mathematics of Deep Learning, Walter de Gruyter, 2023 (cap. 5, 6, 8, 9, 10)
2. H. K. Khalil, Control Systems, Michigan Publishing, USA, 2023 (cap. 3, 8)

Poziția 50

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Detectia anomaliilor folosind tehnici de învățare supervizată și nesupervizată pentru sistemul de frânare (DATSNS)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Rețele neuronale artificiale pentru regresie și clasificare - perceptron multistrat, rețele adânci
2. Metode de optimizare bazate pe gradient
3. Sisteme dinamice liniare: reprezentări intrare-ieșire și intrare - stare - ieșire, stabilitate internă și externă, controlabilitatea și observabilitatea stării

Bibliografie

1. L. Berlyand and P.-E. Jabin, Mathematics of Deep Learning, Walter de Gruyter, 2023 (cap. 5, 6, 8, 9, 10)
2. H. K. Khalil, Control Systems, Michigan Publishing, USA, 2023 (cap. 3, 8)

Poziția 51

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul III

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Detecția anomaliilor folosind tehnici de învățare supervizată și nesupervizată pentru sistemul de frânare (DATSNS)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Rețele neuronale artificiale - perceptron multistrat, rețele adânci, rețele recurente, mecanisme de atenție
2. Metode de optimizare bazate pe gradient

Bibliografie

1. I. Goodfellow, Y. Bengio and A. Courville, Deep learning, MIT Press, 2016, Deep Learning (cap. 9, 10). <https://www.deeplearningbook.org/>
2. L. Berlyand and P.-E. Jabin, Mathematics of Deep Learning, Walter de Gruyter, 2023 (cap. 5, 6, 8, 9, 10)

Poziția 52

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul III

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Detectia anomaliilor folosind tehnici de învățare supervizată și nesupervizată pentru sistemul de frânare (DATSNS)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Procesoare embedded – concurență vs. paralelism
2. Senzori și actuatori în sisteme embedded
3. Digitizarea semnalelor – cuantizare și codificare

Bibliografie

1. Lee, E. A., Seshia, S. A., Introduction to Embedded Systems – A Cyber-Physical Systems Approach, 2nd ed., MIT Press, 2017
2. Bellanger, M., Digital Signal Processing, Theory and Practice, 10th ed., John Wiley & Sons, 2024

Poziția 53

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul II

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Detectia anomaliilor folosind tehnici de învățare supervizată și nesupervizată pentru sistemul de frânare (DATSNS)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Procesoare embedded – concurență vs. paralelism
2. Senzori și actuatori în sisteme embedded
3. Digitizarea semnalelor – cuantizare și codificare

Bibliografie

1. Lee, E. A., Seshia, S. A., Introduction to Embedded Systems – A Cyber-Physical Systems Approach, 2nd ed., MIT Press, 2017
2. Bellanger, M., Digital Signal Processing, Theory and Practice, 10th ed., John Wiley & Sons, 2024

Poziția 54

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul I

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Detectia anomaliilor folosind tehnici de învățare supervizată și nesupervizată pentru sistemul de frânare (DATSNS)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Modele de regresie liniară și clasificare: descriere matematică, funcție de cost, aplicații.
2. Rețele neurale artificiale - perceptron multistrat, modele adânci: arhitectură, algoritmi de antrenare, tehnici de regularizare, metode de augmentare.
3. Algoritmi de învățare nesupravegheată: algoritmi de clusterizare, metode de reducere a dimensionalității datelor.

Bibliografie

1. M.P. Deisenroth, A.A. Faisal, C.S. Ong, Mathematics for machine learning, Cambridge University Press, 2024 [<https://mml-book.github.io/book/mml-book.pdf>] – Part II (capitole 8-10)
2. A. Burkov, The hundred-page machine learning book [<https://themlbook>].

Poziția 55

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul II

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Detectia anomaliilor folosind tehnici de învățare cu întărire pentru sistemul de frânare (DATII)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Tehnici de învățare automată pentru prelucrarea datelor
2. Algoritmi de învățare cu întărire
3. Rețele neuronale artificiale pentru regresie și clasificare - perceptron multistrat, rețele adânci

Bibliografie

1. S. Russel, P. Norvig, Chapter 5 - Artificial Intelligence A Modern Approach 4th edition, Pearson Education Limited 2022
2. R. Sutton, A. Barto, F. Bach, Reinforcement Learning, Second edition - MIT Press, 2018

Poziția 56

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „ Detecția anomaliilor folosind tehnici de învățare cu întărire pentru sistemul de frânare (DATII)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Analiză statistică și modelarea datelor experimentale
2. Tehnici de învățare automată pentru prelucrarea datelor

Bibliografie

1. D. Montgomery, G. Runger, Chapters 8,9,11 - Applied Statistics for Engineers, 7th Edition, Wiley, 2018
2. S. Russel, P. Norvig, Chapter 5 - Artificial Intelligence A Modern Approach 4th edition, Pearson Education Limited 2022

Poziția 57

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Clasificarea cerințelor formulate în limbaj natural pentru sistemul de frânare și transpunerea acestora în cerințe formale (CCLNTCF)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Analiza și clasificarea în limbaj natural folosind modele pe baza de Transformare și rețele neuronale
2. Evaluarea corectitudinii și îmbunătățirea rezultatelor rețelelor transformer

Bibliografie

1. Kamath, U., Keenan, K., Somers, G., Sorenson, S. (2024). Large Language Models: A Deep Dive. Springer, Cham. (cap. 1)
2. Yoav Goldberg, Neural Network Methods for Natural Language Processing, 2017, ISBNs 978-3-03-101037-8, 978-3-03-102165-7, Springer

Poziția 58

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Clasificarea cerințelor formulate în limbaj natural pentru sistemul de frânare și transpunerea acestora în cerințe formale (CCLNTCF)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Analiza și clasificarea în limbaj natural folosind modele pe baza de Transformare și rețele neuronale
2. Evaluarea corectitudinii și îmbunătățirea rezultatelor rețelelor transformer

Bibliografie

1. Kamath, U., Keenan, K., Somers, G., Sorenson, S. (2024). Large Language Models: A Deep Dive. Springer, Cham. (cap. 1)
2. Yoav Goldberg, Neural Network Methods for Natural Language Processing, 2017, ISBNs 978-3-03-101037-8, 978-3-03-102165-7, Springer

Poziția 59

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul III

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Generarea automată a testelor pentru sistemul de frânare pornind de la cerințe formale (GATCF)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Metode de procesare a limbajului natural pentru analiza cerințelor formale – modele secvențiale, rețele neuronale recurente, arhitecturi de tip Transformer
2. Rețele neuronale artificiale pentru identificarea entităților și relațiilor în texte tehnice
3. Evaluarea și optimizarea performanței modelelor de învățare automată
4. Aplicarea conceptelor fundamentale de învățare automată și deep learning în proiecte NLP (RNN, LSTM, embeddings, clasificare semantică)

Bibliografie

- Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville – Deep Learning, MIT Press, Cap 1, 6, 8, 10, 12.
- Jurafsky, D., Martin, J. H. – Speech and Language Processing, Pearson, Cap 1, 2, 4, 8, 9, 10.
- Kerzner, H. – Project Management: A Systems Approach to Planning, Sc

Poziția 60

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Generarea automată a testelor pentru sistemul de frânare pornind de la cerințe formale (GATCF)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Metode de procesare a limbajului natural pentru analiza cerințelor formale – modele secvențiale, rețele neuronale recurente, arhitecturi de tip Transformer
2. Rețele neuronale artificiale pentru identificarea entităților și relațiilor în texte tehnice
3. Evaluarea și optimizarea performanței modelelor de învățare automată

Bibliografie

- Jurafsky, D., Martin, J. H. – Speech and Language Processing, Pearson, Cap 1, 2, 4, 8, 9, 10.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. – Deep Learning, MIT Press, Cap. 1, 6, 10, 12.

Poziția 61

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Parametrizarea reguletoarelor predictive utilizate pentru controlul presiunii din sistemul hidraulic de frânare (PRPSA)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Modelarea dinamică a sistemelor hidraulice de frânare
2. Sisteme dinamice liniare și neliniare
3. Reglare predictivă bazată pe învățare pentru sisteme dinamice complexe

Bibliografie

Astrom K.J and R.M. Murray, Feedback Systems - An Introduction for Scientists and Engineers, Princeton University Press, 2012. (cap. 1, 2, 4-8)

Khalil H.K., Nonlinear Systems, 3rd Edition, Prentice Hall, 2002. (cap. 1, 2, 3)

Camacho E.F. and C. Bordons, M

Poziția 62

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul III

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Parametrizarea reguletoarelor predictive utilizate pentru controlul presiunii din sistemul hidraulic de frânare (PRPSA)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Reglare predictivă cu restricții de stare și comandă
2. Funcții Lyapunov flexibile în analiza stabilității structurilor de reglare cu reguletoare predictive
3. Optimizare numerică pentru control predictiv

Bibliografie

Rawlings J.B., D.Q. Mayne, and M.M. Diehl, Model Predictive Control: Theory, Computation, and Design, 2nd Edition, Nob Hill Publishing, 2017. (cap. 1, 2, 8)

Boyd S. and L. Vandenberghe, Convex Optimization, Cambridge University Press, 2004. (part II)

Grun

Poziția 63

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul III

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Parametrizarea reguletoarelor predictive utilizate pentru controlul presiunii din sistemul hidraulic de frânare (PRPSA)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Rețele neuronale pentru aproximarea dinamicii sistemelor
2. Modele de învățare automată pentru reglarea predictivă
3. Evaluarea acurateței și generalizării modelelor învățate

Bibliografie

Goodfellow I., Y. Bengio, and A. Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016. (cap. 1-5, 9, 10)
Deisenroth M.P., A.A. Faisal, and C.S. Ong, Mathematics for Machine Learning, Cambridge University Press, 2024. (part II)

Poziția 64

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul II

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Parametrizarea reguletoarelor predictive utilizate pentru controlul presiunii din sistemul hidraulic de frânare (PRPSA)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Reglare predictivă pentru sisteme neliniare cu restricții
2. Analiza stabilității și robusteții în reglarea predictivă
3. Controlul presiunii în sisteme hidraulice de frânare

Bibliografie

Camacho E.F. and C. Bordons, Model Predictive Control, 2nd Edition, Springer, 2007. (cap. 1, 2, 7, 9, 10)

Khalil H.K., Control Systems - An Introduction, Michigan Publishing, 2023. (cap. 1-4, 8)

Poziția 65

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul I

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Parametrizarea reguletoarelor predictive utilizate pentru controlul presiunii din sistemul hidraulic de frânare (PRPSA)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Modelarea dinamicii sistemelor folosind rețele neuronale recurente
2. Identificarea sistemelor dinamice pe bază de date
3. Integrarea modelelor învățate în reguletoare predictive

Bibliografie

- Goodfellow I., Y. Bengio, and A. Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016. (cap. 1-5, 9, 10)
- Berlyand L. and P.E. Jabin, Mathematics of Deep Learning, De Gruyter, 2023. (cap. 2, 4, 10)
- Juditsky et al., “Nonlinear black-box modeling in system identificati

Poziția 66

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul I

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, prin inițierea, planificarea, organizarea, desfășurarea, monitorizarea, controlul și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Parametrizarea reguletoarelor predictive utilizate pentru controlul presiunii din sistemul hidraulic de frânare (PRPSA)”, în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Reglare predictivă pentru sisteme dinamice cu restricții și cerințe de stabilitate
2. Funcții Lyapunov clasice și flexibile pentru sisteme neliniare
3. Integrarea modelelor clasice și bazate pe învățare automată în structuri cu reguletoare predictive

Bibliografie

Rawlings J.B., D.Q. Mayne, and M.M. Diehl, Model Predictive Control: Theory, Computation, and Design, 2nd Edition, Nob Hill Publishing, 2017. (cap. 1, 2, 4, 5)

Khalil H.K., Nonlinear Systems, 3rd Edition, Prentice Hall, 2002. (cap. 1, 2, 4)

Grune L. and J

Poziția 67

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Metode avansate pentru proiectarea reguletoarelor robuste la perturbații care apar în sistemul de frânare (MARPRP)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Învățare automată: paradigme de învățare, rețele neuronale recurente, tehnici de antrenare și regularizare
2. Algoritmi de optimizare pentru învățarea automată: metode bazate pe gradient (batch, stochastic), algoritmul de învățare ADAM

Bibliografie

1. Charu C. Aggarwal (2023). Neural Networks and Deep Learning. A Textbook, 2nd edition, Springer Nature Switzerland AG, ISBN 978-3-031-29641-3
2. Jentzen, A., Kuckuck, B., & Wurstemberger, P.V. (2023). Mathematical Introduction to Deep Learning: Methods,

Poziția 68

Funcția în cadrul proiectului: Asistent de cercetare științifică

Descrierea activității

Participă la implementarea activităților tehnice din proiect, sub coordonarea responsabilului de activitate, realizează colectarea și prelucrarea datelor, modele preliminare și simulări, contribuie la testări, analiză rezultate și redactarea rapoartelor tehnice din cadrul activității „Metode avansate pentru proiectarea reguletoarelor robuste la perturbații care apar în sistemul de frânare (MARPRP)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Rețele neuronale artificiale: perceptron multistrat, algoritmul backpropagation
2. Modelarea sistemelor pentru simulare

Bibliografie

1. Charu C. Aggarwal (2023). Neural Networks and Deep Learning. A Textbook, 2nd edition, Springer Nature Switzerland AG, ISBN 978-3-031-29641-3
2. Kozma, R. and Puljic, M. (eds.) (2024) Modeling and Sim

Poziția 69

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul I

Descrierea activității

Implementează soluții tehnice avansate, asigură validarea științifică a rezultatelor, propune optimizări tehnice și contribuie la elaborarea documentelor științifice și a rapoartelor finale și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Metode avansate pentru proiectarea reguletoarelor robuste la perturbații care apar în sistemul de frânare (MARPRP)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Sisteme cu evenimente discrete: sisteme de tranziții, automate, rețele Petri - utilizare în abstractizarea sistemelor dinamice multi-agent și a specificațiilor de nivel înalt.
2. Planificarea și controlul agenților mobili: tehnici de abstractizare, logică temporală, specificații formale, probleme de optimizare.

Bibliografie

1. H. Choset, K.M. Lynch, S. Hutchinson, G. Kantor, W. Burgard, L.E. Kavraki and S. Thrun (2005). "Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Implementations", MIT Press, Boston, USA.
2. C. Belta , B. Yordanov , E. A. Gol (2017). "Formal Methods

Poziția 70

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul I

Descrierea activității

Implementează soluții tehnice avansate, asigură validarea științifică a rezultatelor, propune optimizări tehnice și contribuie la elaborarea documentelor științifice și a rapoartelor finale și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Metode avansate pentru proiectarea reguletoarelor robuste la perturbații care apar în sistemul de frânare (MARPRP)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Controlul automat al sistemelor dinamice: reguletoare clasice, control robust, control adaptiv
2. Identificarea parametrică a sistemelor dinamice în domeniul discret de timp

Bibliografie

1. Ogata, K (2010), Modern Control Engineering, 5th edition, Prentice Hall, ISBN:978-0-13-060907-6
2. Tangirala, A.K. (2015). Principles of System Identification: Theory and Practice (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781315222509>

Poziția 71

Funcția în cadrul proiectului: Cercetător științific gradul II

Descrierea activității

Implementează soluții tehnice avansate, asigură validarea științifică a rezultatelor, propune optimizări tehnice și contribuie la elaborarea documentelor științifice și a rapoartelor finale și finalizarea acțiunilor specifice din cadrul activității „Metode avansate pentru proiectarea reguletoarelor robuste la perturbații care apar în sistemul de frânare (MARPRP)” în conformitate cu cerințele și instrucțiunile participantului direct AUMOVIO

Listă teme

1. Controlul automat al sistemelor dinamice: reguletoare clasice, control robust, control adaptiv
2. Strategii de modelare și control pentru sisteme cu dinamică rapidă

Bibliografie

1. Ogata, K (2010), Modern Control Engineering, 5th edition, Prentice Hall, ISBN:978-0-13-060907-6
2. Åström, K. J., & Murray, R. M. (2008). Feedback systems: An introduction for scientists and engineers. Princeton University Press, ISBN 978-0-691-13576-2