

**Aria tematică pentru proiectele de disertație
în anul universitar 2016 – 2017**

1	Prof. Vasile Manta (6 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segmentarea nucleelor celulelor din imagini biomedicale 2. Vizualizare ecosistemelor naturale utilizând date furnizate de sateliți 3. Generarea de vegetație pe un teren 4. Îmbunătățirea vizualizării datelor volumetrice complexe utilizând direcția fascicolului luminos 5. Tehnici de urmare utilizând segmentarea prin evoluția conturului 6. Identificarea obiectelor în secvențe video utilizând puncte de interes 7. Utilizarea Transformatei Fourier cuaternionice în procesarea imaginilor 8. Modele de calcul cuantic. Implementari în qcl 9. Tehnici de procesare paralelă a imaginilor 10. Tehnici de randare a imaginilor utilizând calculul cuantic 11. Prelucrarea imaginilor video în domeniul frecvențelor în timp real 12. Prelucrarea imaginilor video în domeniul spațial în timp real 13. Dezvoltarea unei aplicații grafice pe telefonul mobil 14. Simularea comportamentului dinamic al unui automobil în jocuri 3D 15. Vizualizarea interacțiunilor dintre liganzi și corpul uman folosind metode InfoVis 16. Prelucrarea imaginilor color prin tehnici de histogramă 17. Utilizarea transformatei Hough generalizate în extragerea trăsăturilor din imagini 18. Tehnici de măsurare a curburilor din imagini 19. Identificarea unor obiecte din imagini utilizând descriptori de contur 20. Identificarea unor obiecte din imagini utilizând momente statice
2	Prof. Mitică Craus (6 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soluții pentru diminuarea efectelor dezastrelor naturale sau tehnologice: <ol style="list-style-type: none"> a. Simularea procesului de evacuare a populației din zonele afectate; b. Organizarea sistemului de asistență a persoanelor rănite – modelare și simulare. 2. Bibliotecă de algoritmi calcul matricial, implementată în CUDA/OpenCL. 3. Bibliotecă de algoritmi pentru descoperirea patternurilor frecvente în colecții mari de date, implementată în CUDA/OpenCL 4. Aplicații ale problemei circuitului hamiltonian: <ol style="list-style-type: none"> a. Găurirea unui plăci de dezvoltare hardware; b. Calcularea unui circuit cu avionul pentru inspectarea filialelor unui firme multinațională; c. Determinare rutei unui mașini de aprovizionare a unor centre de desfacere de mărfuri. d. Calcularea traseului unui turist care dorește să viziteze locații de interes dintr-un oraș mare. 5. Aplicații ale problemei circuitului eulerian: <ol style="list-style-type: none"> a. Determinarea traseului de deszăpezire a străzilor pentru o mașină asignată unei zone dintr-un oraș; b. Stabilirea circuitului de patrulare a poliștilor de cartier. 6. Tehnici de optimizare inspirate de coloniile de furnici (Ant Colony Optimization) <ol style="list-style-type: none"> a. Determinarea drumurilor minime; b. Programarea activităților; c. Alocarea resurselor.
3	Prof. Florina Ungureanu (4 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicații Brain Computer Interface utilizând casca EPOC sau EasyCap - BrainProducts 2. Sonificarea datelor (informației) 3. Aplicații tip Human Computer Interaction 4. Metode de prelucrare a semnalelor biomedicale <p>Studentii pot propune orice temă pe domeniile: achiziția datelor, procesarea semnalelor, agregarea datelor, algoritmi de predicție, algoritmi de criptare</p>

4	Prof. Petru Cașcaval (6 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizarea datelor în sistemele de discuri magnetice cu arhitectura RAID 6. Analiză comparativă privind performanțele de timp de acces. 2. Analiza disponibilității rețelelor complexe prin descompunere în subrețele. Evaluarea preciziei. 3. Studiul disponibilității rețelelor pe baza conceptului de tăietură minimală. Tehnici aproximative de stăpânire a complexității. 4. Structuri de memorie RAM tolerante la defecte. Sinteză optimală pentru logica adițională de codare. 5. Algoritmi SDP (engl. Sum of Disjoint Products) și tehnici de inversare multivariabilă cu aplicații în analiza rețelelor. Algoritmi BDD (engl. Binary Decision Diagrams) cu aplicații în sinteza și testarea circuitelor logice sau în studiul fiabilității rețelelor. Tehnici de optimizare.
5	Prof. Florin Leon (6 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Căutarea unui pachet complet de vacanță (perioadă, transport, cazare etc.) prin negociere multi-agent 2. Simularea și optimizarea traficului auto cu ajutorul unui sistem multi-agent 3. Sistem de licitație electronică bazat pe agenți 4. Simularea explorării unui mediu necunoscut cu agenți cooperanți 5. Sistem de partajare echitabilă a costurilor unor investiții comune folosind metode de teoria jocurilor 6. Prototip de sistem de control al traficului aerian bazat pe un sistem multi-agent
6	Conf. Florin Pantilimonescu (4 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solar control Server 2. Obiecte active pentru Internet of Things 3. Osciloscop cu Raspbery PI
7	Conf. Mihai Zaharia (5 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sisteme de video conferință securizate 2. Inteligența artificială distribuită 3. Arhitecturi pentru secretizarea transferurilor de date 4. Analiza performanțelor implementărilor hardware pentru diverși algoritmi de criptare
8	Conf. Elena Șerban (3 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dezvoltare de aplicații mobile 2. Dezvoltare de aplicații folosind transformate timp-frecvență
9	Conf. Robert Lupu (2 studenți)	
10	Conf. Simona Caraiman (4 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Computer Vision and Image Understanding <ul style="list-style-type: none"> - image acquisition and processing using 3D sensors/devices: Google Tango, Kinect, Structure Sensor, Time-of-Flight cameras, stereo cameras (Intel Real Sense, DUO MLX, Leopard Imaging cameras) - obstacle detection for robot navigation - 3D reconstruction of indoor/outdoor environments - visual SLAM (Simultaneous Localisation and Mapping) - computer vision based applications: assistive systems (GPS for the blind, environment recognition, etc.), automotive (autonomous driving), robotics - image based measurements (e.g., a person's height) 2. Application speedup using parallel computing on the GPU 3. Quantum computing (simulation, quantum image processing algorithms)
11	Ș. I. dr. Radu Sillion (4 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proiectarea și implementarea filtrelor numerice autotestabile 2. Unități aritmetice autotestabile 3. Aplicarea metodei spectrale în testarea circuitelor digitale 4. Aplicații ale microcontrolerelor în prelevarea semnalelor
12	Ș. I. dr. Nicolae Galupa (2 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dispozitive de măsurare a hardurilor cu stiva TCP/IP 2. Dispozitive de măsurare a hardurilor cu stiva USB
13	Ș. I. dr. Cristian Aflori (4 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicații web care să implementeze caracteristici ale dispozitivelor de date („data warehousing”): pre-procesari de date, scheme de tip stea, date multidimensionale, vizualizări și raportistica 2. Aplicații web care să implementeze metode de extragere de cunoștințe din baze de date („data mining”): clasificări, asocieri, clusterizări, regresii, statistici, vizualizări 3. Aplicații web distribuite care să conțină și aplicații pe dispozitive mobile

		<p>(android, iOS, Blackberry OS, Windows Mobile)</p> <p>4. Aplicații bazate pe Arhitectura orientată pe servicii (SOA- Service Oriented Architecture): Enterprise Bus (ESB), servicii web, Business Process Execution Language (BPEL)</p> <p>5. Aplicații distribuite care să permită testarea în mod automat a funcționalității și performanțele altor aplicații</p> <p>Notă:</p> <p>Tehnologiile de implementare propuse sunt tehnologii și frameworkuri web: J2EE(servlet, jsp, ejb), frameworkuri web (spring, seam, struts, silvelight, asp.net), persistenta datelor (jpa, hibernate, linq, ibatis), SOA (servicii web, ESB), metode de „business intelligence”(data warehousing, data mining, reporting), SDK pentru dispozitive mobile (Android SDK, Objective C, Blackberry SDK)</p>
14	Ș. I. dr. Alexandru Bârleanu (4 studenți)	<p>1. Rețea de sisteme cu microprocesoare interfațate prin CAN</p> <p>2. Sistem de control al unui dispozitiv monitorizat prin CAN</p> <p>3. Analizor de rețea CAN</p>
15	<p>Ș. I. dr. Cristian Amarandei (5 studenți)</p> <p>Ș. I. dr. Alexandru Archip (4 studenți)</p> <p>Ș. I. dr. Cristian Buțincu (5 studenți)</p>	<p>1. Sistem distribuit de procesare a informațiilor bazat pe servicii web <i>Teme:</i> sisteme distribuite pentru gestiunea job-urilor, arhitecturi orientate pe servicii, servicii WEB și mecanisme de notificare</p> <p>2. Web Page Structure Mining – sisteme de identificare automată/semi-automată a structurii paginilor WEB și aplicații pentru motoarele de căutare <i>Teme:</i> pagini Web (HTML, CSS, conținut generat dinamic, structura paginilor web), algoritmică grafurilor, metode și algoritmi data mining, algoritmi specializați (VIPS)</p> <p>3. Sisteme de securitate autoadaptabile bazate pe tehnici data mining <i>Teme:</i> gestiune servere, aplicații de tip firewall, mecanisme de logging și auditare, metode și algoritmi data mining</p> <p>4. Aplicații ale arhitecturilor orientate pe servicii în controlul roboților mobili <i>Teme:</i> roboți mobili, comunicații între roboți, localizare și mapare simultană (SLAM), servicii Web și aplicații client optimizate pentru platforme mobile</p> <p>5. Platforma distribuită pentru înscrieri online combinată cu algoritmi pentru data-mining și generare de statistici <i>Teme:</i> framework-uri abstracte, componente pentru generarea interfeței cu utilizatorul, implementare layer de validare a datelor la nivelul clientului și al serverului, implementare layer intermediar de interfațare cu bazele de date, componente de validare automată a implementării componentelor abstracte ale aplicației (interfețe, validatori, adapters etc.), implementare servicii de notificare automată, generator documente în formate prestabilite (pdf, rtf etc), generator de rapoarte / statistici, implementare layer pentru algoritmi de analiză și data-mining</p> <p>6. Platforma distribuită de agenți mobili pentru alocarea și rezervarea resurselor în vederea construirii de clustere dinamice <i>Teme:</i> implementare platformă, dezvoltare model pentru ciclul de viață al agenților, implementare agenți staționari, implementare layer de servicii la nivelul agenților, implementare reguli de securitate, ACL (access control list), implementare mecanisme de audit, componente de monitorizare în timp real a platformei</p> <p>7. Platforma distribuită pentru rularea serviciilor în cadrul unui cluster <i>Teme:</i> descoperirea automată a nodurilor folosind heart-beats, implementare pool-uri de resurse, implementare mecanisme de load-balancing și fault-tolerance, implementare mecanisme de securitate, implementare mecanisme de audit</p> <p>8. Implementare platformă pentru evaluarea studenților în cadrul laboratoarelor <i>Teme:</i> framework-uri abstracte, configurare structură și modalitate de calcul pentru fiecare laborator în parte, implementare componente pentru calculul automat al notei finale în funcție de ponderile specificate, implementare baze de date, implementare interfață web pentru accesul online al studenților, generator documente în formate prestabilite (pdf, rtf etc), generator statistici</p> <p>NOTĂ:</p> <p>Propunerile de mai sus vizează echipe de studenți în dezvoltarea tematicii</p>

		propuse. În cadrul unei echipe, se vor stabili temele specifice abordate de fiecare student în parte. Echipele vor beneficia de coordonare mixtă în realizarea proiectelor.
16	Ș. I. dr. Andrei Stan (2 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proiectare de sisteme de calcul dedicate; Aplicații cu/pentru System-on-Chip (SoC), Multiprocessor SoC (MPSoC) 2. Proiectare de sisteme de calcul reconfigurabile; Aplicații cu/pentru circuite FPGA 3. Proiectare de sisteme de calcul încorporate, de timp real și aplicații 4. Modelarea, simularea și verificarea sistemelor de calcul complexe folosind biblioteca SystemC
17	Ș. I. dr. Nicolae Botezatu (2 studenți)	<p>Domeniu de interes – sisteme încorporate (embedded systems)</p> <p>Subdomenii - Comunicații radio (ISM 2.4 GHz, Bluetooth, WiFi), Protocoale de comunicație (IEEE 802.11, IEEE 802.15.4, ZigBee, 6LoWPAN), Securitate software, Sisteme cu consum redus – low-energy (optimizare software, exploatarea caracteristicilor de consum redus ale procesoarelor)</p>
18	Ș. I. dr. Paul Herghelegiu (2 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proiecte CUDA în procesarea imaginilor 2. Algoritmi de prelucrare și vizualizare 3D a seturilor de date medicale
19	Ș. I. dr. Marius Gavrilescu (3 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificarea volumelor folosind funcții de transfer 2. Dezvoltarea unui motor de renderizare grafică folosind CUDA 3. Evaluarea gradului de incertitudine în renderizarea volumetrică
20	Ș. I. dr. Mircea Hulea (2 studenți)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conducerea inteligentă a vehiculelor electrice 2. Aplicații ale rețelelor neuronale de inspirație biologică 3. Aplicații ale microcontrollerelor și a sistemelor integrate