

Teme Lucrari de Disertatie Informatica 2019

<p>Prof. univ. dr. Dorin BOCU</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programarea logică din perspectivă Prolog. Realizarea sistemelor expert. 2. Programarea funcțională. Perspectiva Haskell. Lumea monadelor în aplicații. 3. Realizarea aplicațiilor cu arhitectură orientată pe servicii. 4. Realizarea aplicațiilor orientate pe componente. Perspectiva .NET
<p>Conf. dr. Laura CIUPALA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicații ale fluxurilor maxime 2. Aplicații ale fluxurilor de cost minime 3. Probleme de colorare în grafuri 4. Probleme de transport în rețele
<p>Conf. univ. dr. Lucian SASU</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Titlu: Detecția plăcilor aterosclerotice de calciu în imagini medicale <p>Descriere: Calcifierile arterelor coronariene reprezintă un indicator al bolilor cardiovasculare. Acestea pot să prezică evenimentele cardiace, inclusiv restenoza și tromboza stentului (ocluzie a stentului coronarian). Plăcile aterosclerotice calcificate sunt asociate cu complicații procedurale în timpul intervențiilor coronariene percutanate (PCI). PCI-urile efectuate asupra leziunilor care prezintă plăci de calciu au un grad mai mic de succes în raport cu PCI-urile efectuate asupra altor tipuri de leziuni. Acest aspect este cauzat de faptul că plăcile calcificate limitează expansiunea stentului în timpul PCI.</p> <p>O metodă automată de segmentare și cuantificare a plăcilor de calciu în imagini medicale ar putea permite medicilor să adapteze planul de intervenție asupra leziunilor aterosclerotice, îmbunătățind astfel rezultatele tratării pacienților care suferă de ateroscleroză coronariană avansată.</p> 2. Titlu: Agent de inteligență artificială pentru extragerea liniei centrale a vaselor de sânge în imagini 2D de angiografie coronariană cu raze X <p>Descriere: Bolile cardiovasculare reprezintă la nivel global cauza principală pentru deces, iar dintre acestea, bolile coronariene sunt cele mai frecvente. Pentru diagnosticarea acestor boli, cea mai utilizată modalitate de imagistică este coronarografia 2D cu raze X.</p> <p>Din cauza numărului din ce în ce mai ridicat de pacienți și a numărului scăzut de medici specialiști, pentru reducerea volumului de muncă a medicului necesar diagnozei fiecărui pacient, sunt utilizate sisteme de diagnoză asistată de calculator. În cazul diagnozei asistate de calculator pe baza coronarografiilor, un prim pas este extragerea liniilor centrale a vaselor de sânge în așa fel încât topologia 3D a arborelui coronarian să fie respectată. Algoritmii clasici de procesare de imagine aplicați pentru acest scop nu oferă rezultate care să nu mai necesite editare manuală,</p>

	<p>motiv pentru care tema lucrării propuse este dezvoltarea unui agent de inteligență artificială capabil să ofere rezultate mai bune decât rezultatele obținute cu tehnici clasice.</p> <p>3. Titlu: Clasificare de sunete folosind deep learning</p> <p>Descriere: În domeniul procesării semnalelor de tip sunet au fost abordate mai multe direcții. Una din temele frecvente este clasificarea fragmentelor muzicale pe genuri, fără a folosi metadate. S-a pornit de la metode bazate pe analiza de semnal (DFT, STFT), acestea au fost rafinate succesiv (Wavelets, trasaturi perceptuale), iar la ora actuală sunt folosite tehnici de inteligență artificială pentru clasificare, regăsire după fragmente, recomandare de muzică, generare automată de muzică etc.</p> <p>Lucrarea vizează studiul metodelor de procesare de semnal în conjuncție cu modele de Deep Learning, în scopul clasificării. Ca date de instruire, validare și testare se vor folosi benchmark-uri standard - e.g. FMA, GTZAN, Dortmund, The Million Song Dataset etc.</p> <p>4. Titlu: Stream Analysis</p> <p>Descriere: Stream Analysis este o platformă de analiză a fluxurilor de date furnizate de senzori. Fluxul de date poate fi distribuit prin mesagerie pub/sub către agenții interesați. Interfața utilizator va fi aplicație web mobile friendly, unde se pot vizualiza datele și statisticile într-o manieră grafică. Utilizatorul poate monitoriza starea senzorilor. Se vor trata cazuri de valori anormale ale senzorilor, filtrări și agregări de date etc.</p>
Conf. dr. Livia SÂNGEORZAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studiu comparativ Python vs Processing 2. Studiu HTML5 vs HTML 3. Aplicații Android 4. MVC și aplicații Android 5. MVC în HTML5 6. Machine Learning with Python 7. Prelucrări statistice cu R/ MedCalc- studiu de caz 8. Javascript și HTML5 9. Refactoring și Processing 10. Games 11. VRML2 vs GREENFOOT 12. ALICE vs GREENFOOT
Lect. Dr. Honorius GALMEANU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Separarea surselor de semnal (sunete) folosind masti de frecvență. Separarea presupune instruirea unei rețele neuronale convoluționale care va face ulterior predicția mastii. 2. * Etichetare automată a email-urilor prin clustering.

	<p>Realizarea etichetarii automate a email-urilor, pentru un dataset dat. Se va porni cu pre-procesarea lor folosind metrici TF-IDF, eliminarea celor mai comune item-uri, continuind cu implementarea algoritmilor de clustering (k-means, hierarchical clustering, dendograms), alegerea parametrilor si evaluarea rezultatelor obtinute.</p> <p>* Detectia atacurilor cibernetice intr-o retea de calculatoare prin analiza traficului (logurilor). Problema presupune implementarea unui algoritm de detectie a anomaliilor, pentru un dataset dat, folosind serii de timp. Metodele folosite sunt din gama SVM, ARIMA, filtre Kalman. Se va face evaluarea rezultatelor gasite, din punct de vedere al performantelor de discriminare.</p> <p>* Clasificare folosind random forests folosind Hadoop. Pentru un dataset dat, tema presupune implementarea unor paduri de arbori de decizie, pentru clasificarea multi-clasa. Se doreste ca algoritmul sa aiba o buna scalabilitate. Se va evalua implementarea atat din punct de vedere al performantelor de timp - evaluarea scalabilitatii, cat si a performantelor de clasificare - confusion matrix, curbe RoC.</p> <p>* Detectia de ochi inchisi/deschisi pentru autonomous driving. Se vor folosi metode de antrenare specifice retelelor neurale respectiv procesarii de imagini.</p>
Lect. Dr. Anca VASILESCU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dezvoltarea aplica iilor pentru IoT. Suportul programării funcționale prin Haskell 2. Suportul programării funcționale pentru dezvoltarea aplicațiilor distribuite. Cloud Haskell 3. Proiectarea și implementarea sistemelor și/sau re elelor cibernetice (CPS, Cyber-Physical Systems). Suportul programării func ionale prin Haskell 4. Dezvoltarea aplicațiilor pentru procesarea limbajului natural. Suportul programării funcționale prin Haskell 5. Elemente de programare funcțională în limbaje nativ ne-funcționale 6. Teoria jocurilor – de la abordarea economică la sistemele multiagent 7. FriendlyDoors – sistem informatic pentru monitorizarea și controlul accesului în sălile unei clădiri 8. Dezvoltarea aplica iilor distribuite pentru IoT, internetul lucrurilor

	<p>9. Suportul platformelor software pentru dezvoltarea aplicațiilor de robotică. Exemplul soluțiilor ACF, V-REP sau FIPA</p> <p><i>Îi rog pe studenții interesați de aceste teme să mă contacteze prin email la vasilex@unitbv.ro și răspund la toate întrebările/nelămuririle în vederea unei eventuale colaborări. Studenții pot contribui la definitivarea subiectului lucrării de disertație prin idei personale aduse la temele anterioare.</i></p>