

موضوع پایان نامه و سمینار برای دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر گرایش های نرم افزار و هوش مصنوعی

📌 **زمینه های تحقیقاتی:** داده کاوی، وب کاوی، هوش مصنوعی، محاسبات نرم، تشخیص الگو، یادگیری ماشین، عامل های هوشمند، پایگاه داده ها و پردازش تصاویر.

➤ موضوع در زمینه داده کاوی، تشخیص الگو و یادگیری ماشین

- روش ترکیبی ویژگی های ساختاری و شباهت های مشترک جهت استخراج جوامع خود توصیف در شبکه های اجتماعی.
- روش اکتشافی مبتنی بر خوشه بندی جهت مکان یابی تسهیلات ثابت و سیار (مطالعه های مختلف موردی مانند بانک ها)، خوشه بندی نوری جریان داده هایی با ابعاد بزرگ، بهبود کارایی خوشه بندی داده ها با استفاده از آتاماتای سلولی، ارائه یک مند خوشه بندی ترکیبی جدید برای پیدا نمودن خوشه هایی با اشکال دلخواه و حذف نویزها، خوشه بندی شبکه های حسگر بیسیم با استفاده از یک سیستم فازی ژنتیکی.
- دسته بندی کاربران اینترنت یک سازمان (مانند بانک) با استفاده از تکنیک هایی نظیر ماشین بردار پشتیبانی و شبکه عصبی.
- کشف کدهای مخرب کامپیوتری با استفاده از دسته بندی کننده های مبتنی بر یادگیری ماشین (Machine Learning) برپایه خصیصه های ایستا، طراحی چارچوبی بهینه برای طبقه بندی داده ها و داده کاوی مبتنی بر روش های یادگیری ماشین و پیاده سازی آن در یک سیستم پشتیبان تصمیم گیری (Decision Support System).
- متدی با صحت بیشتر برای پیش بینی دیابت نوع 2، ارائه یک مدل پیش بینی ژن های موثر در مقاومت بدن به بیماری های عفونی با بررسی اطلاعات ناحیه پروموتورژن، تشخیص بیماری آسم براساس تحلیل هوشمندانه نتایج اسپرومتری، بررسی رویکرد ترکیب اطلاعات و کاربرد آن در تشخیص بیماری بی اختیاری استرس ادرار، تشخیص امراض غده تیروئید با استفاده از شبکه های عصبی.
- ارائه یک روش کارآمد برای طبقه بندی انجمنی افزایشی (Classification based on Association Rules)، کشف الگوهای متناوب با استفاده از گروه بندی افقی-عمودی و عملگرهای منطقی، ارائه یک روش غیربازگشتی جهت یافتن الگوهای متناوب از درخت FP به کمک ماتریس دوبعدی، روشی نوین برای مخفی سازی قوانین انجمنی با استفاده از روش های مسدودسازی و تحریف.
- یادگیری ترجیح های کاربر جدید مبتنی بر انتخاب پویای فتره ها در سیستم های پیشنهاد دهنده مشارکتی، سیستم پیشنهاد دهنده منابع براساس تگ در کاربردهای رده بندی عمومی.
- ارائه یک مدل هوشمند برای تشخیص کاربران پرخطر و مشکل پولشویی در بانک، تعیین استراتژی های سرمایه گذاری در سهام شرکت های پذیرفته شده در بورس (تهران) با استفاده از تکنیک های داده کاوی، ارائه یک مدل پیش بینی موجودی های نقدی در بانک با استفاده از عملیات داده کاوی و براساس تکنیک الگوریتم های ژنتیکی.
- استخراج کلید واژه های اسناد متنی مبتنی بر زنجیره های مارکوف.
- ارائه یک مدل پیش بینی هواشناسی با استفاده از شبکه های بیزین، پیش بینی پارامترهای هواشناسی با استفاده از شبکه های عصبی – فازی تطبیقی (ANFIS: Adaptive Neuro Fuzzy Inference System) براساس آموزش برگشتی، پیش بینی پارامترهای هواشناسی براساس ساختار شبکه عصبی – فازی بهبود یافته (ANFIS) با استفاده از الگوریتم های ژنتیکی، ارائه یک مدل پیش بینی امواج دریا با استفاده از تکنیک شبکه های عصبی – فازی، پیش بینی هوا براساس مدل ریاضی با استفاده از شبکه های عصبی-فازی، طراحی و پیاده سازی شبکه عصبی-فازی به روش GMDH جهت پیش بینی آلودگی هوا.
- تخمین خطاهای موقعیت یاب ها با استفاده از شبکه های عصبی و عصبی – فازی، طراحی و توسعه یک سیستم هزینه یابی کارا مبتنی بر فعالیت با استفاده از تکنیک های داده کاوی و اکتشاف دانش و معرفت.
- تشخیص الگوهای غیرمتعارف با استفاده از روش های آماری مبتنی بر زنجیره مارکوف، شناسایی الگوهای ابر با استفاده از شبکه های عصبی.

➤ موضوع در زمینه وب کاوی

- تحلیل نظرات در وب (Opinion Mining)، تحلیل نظرات در وب با استفاده از خوشه بندی مبتنی بر چگالی.
- خوشه بندی صفحات متنی بر اساس همسایه ها و لینک ها، ارائه یک مدل بهبود یافته خوشه بندی در وب کاوی، بررسی و ارزیابی روش های مطرح در تامین کیفیت سرویس در خوشه های سرویس دهنده های وب.
- سیستم جستجوی مبتنی بر پارامترهایی نظیر تگ و محتوا بر اساس اطلاعات فوکسونومی و ویژگی های بصری تصاویر (در Flickr)، استخراج یک شبکه اجتماعی با استفاده از تکنیک های وب کاوی.
- جستجوی وب سرویس های معنایی و پیشگویی نتایج بر اساس روش طبقه بندی و بردارهای پشتیبان (Support Vector Machine).
- شخصی سازی نتایج موتور جستجو با استفاده از روش های هوشمند، ارائه یک مدل هوشمند جهت جستجوی هوشمند در وب و ارزیابی فازی یا آماری آن.
- توصیف صفحات وب از طریق وب کاوی کاربردی معنایی (Semantic Web Mining).
- طراحی سیستم درخواست و پیگیری الکترونیکی منابع اطلاعاتی در محیط وب مبتنی بر بکارگیری روش نماینده هوشمند.
- توسعه یک کارگزار هوشمند برای بازیابی صفحات وب بر اساس یادگیری شباهت بافتار پایه میان محتوای موارد، توسعه یک کارگزار هوشمند برای بازیابی صفحات وب بر اساس یادگیری شباهت بافتار پایه میان کاربران.
- طراحی و توسعه یک مدل بهره برداری از سایت های اطلاعاتی مراکز وب در شبکه اختصاصی اینترنت.
- ارائه یک مدل هوشمند برای بازنمایی مستندات جهت استفاده موثر از آنها در مقاصد بازیابی از وب.
- تبدیل اطلاعات موجود در صفحات وب به دانش قابل استفاده در سیستم خبره.

➤ موضوع در زمینه هوش مصنوعی، محاسبات نرم، تشخیص الگو و یادگیری ماشین (الگوریتم های تکاملی)

- ارائه الگوریتم بهینه شده رقابت استعماری جهت حل مسائل بهینه سازی، تطبیق تصویر با استفاده از مسأله افراز گراف مبتنی بر الگوریتم رقابت استعماری، حل مشکل برش قطعات صنعتی با استفاده از مسأله کوله پشتی مبتنی بر الگوریتم رقابت استعماری.
- حل مسأله زمانبندی کارها با استفاده از پردازش تکاملی مبتنی بر بهینه سازی اکسترمال، زمانبندی ایستای کارها در سیستم های توزیع شده ناهمگن با استفاده از الگوریتم های ژنتیکی، ارائه یک روش هوشمند نوین جهت زمانبندی سیستم های چندپردازنده ای با استفاده از الگوریتم های ژنتیکی.
- افزایش قابلیت اطمینان مدارهای آنالوگ CMOS با استفاده از طراحی تکاملی.
- بهینه سازی جدول قواعد سیستم های فازی با استفاده از الگوریتم های ژنتیکی.
- رویکرد الگوریتم های ژنتیکی بر مبنای استدلال مورد پایه در سیستم های پرسش و پاسخ.

➤ موضوع در زمینه هوش مصنوعی، محاسبات نرم، تشخیص الگو و یادگیری ماشین (سیستم های فازی)

- طراحی مدیریت صف فعال (Active Queue Management) ارتقاء یافته با استفاده از کنترلر فازی به منظور تعیین پویای آستانه اتلاف.
- بهینه سازی توابع عضویت جهت کاهش فازی قواعد وابستگی در داده های کمی.
- طراحی یک الگوریتم بهینه هوشمند فازی برای مسیریابی شبکه های حسگر بیسیم، ارائه یک روش خوشه بندی فازی چندپرسی کارا در شبکه های حسگر بیسیم.
- ارائه یک سیستم خبره فازی جهت ارزیابی سطح دانش و یادگیری کاربران در یک محیط چند عامله (Multi Agent) در آموزش الکترونیکی تطبیقی، طراحی یک چارچوب و توسعه یک الگوریتم آموزش نوین مبتنی بر مدل فازی جهت شناسایی و پیش بینی سیستم های پیچیده و آشوبگونه، ارائه یک سیستم فازی متمرکز و توزیع شده تطبیقی در کنترل ترافیک، کنترل پراغ های راهنمایی (در شهر تهران) با استفاده از منطق فازی.
- ارائه یک الگوریتم کارا برای کشف قوانین وابستگی چندمقداری با استفاده از منطق فازی.

- کاهش پیچیدگی پایگاه قوانین سیستم فازی با استفاده از گراف تصادفی، بررسی انطباق میان آنتولوژی ها با استفاده از سیستم فازی، بکارگیری روش های فازی در دسته بندی الگوهای پیچیده.
- کنترل بیماری دیابت با استفاده از شبکه نور و فازی.

➤ موضوع در زمینه هوش مصنوعی، محاسبات نرم، تشخیص الگو و یادگیری ماشین (سیستم های ترکیبی فازی-ژنتیکی-عصبی-ازدحام ذرات-تئوری آشوب-اجتماع مورچگان-ماشین بردار ماشین-...)

- زمانبندی چند هدفه جریان کاری در محیط ابر با استفاده از الگوریتم هایی نظیر بهینه سازی ازدحام ذرات بهبود یافته (Particle Swarm Optimization)، زمانبندی وظایف بر روی سیستم های چند پردازنده ای ناهمگن با وجود عدم قطعیت، بهبود الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات بر پایه آرایش اوربیتال هیبریدی مولکول ها و تئوری آشوب.
- امنیت داده های چند رسانه ای با رمزنگاری مبتنی بر دنباله های فرکتالی و تئوری آشوب، رمزنگاری ویدئو با استفاده از آتاماتای سلولی مبتنی بر تئوری آشوب، بهبود سیستم ایمنی مصنوعی (Immune System) بر پایه تئوری آشوب، بهینه سازی زمان و اجرای زمانبندی گرید (Grid Scheduling) با استفاده از الگوریتم آشوب ژنتیکی.
- کاربرد محاسبات کوانتومی در حل مسائل بهینه سازی.
- ارائه یک روش عصبی - فازی برای جبران اصطکاک در کنترل موقعیت / نیروی ربات.
- بهینه سازی کاربردهای سیستم های اجتماع مورچگان (Ant Colony Systems) با استفاده از شبکه های عصبی و سیستم های فازی.
- بهینه سازی الگوریتم های استخراج ویژگی و تحلیل مولفه های اصلی با استفاده از شبکه های عصبی، ارائه یک روش جدید الگوشناسی با استفاده از شبکه های عصبی انعطاف پذیر.
- طراحی و شبیه سازی تنظیم کننده خودکار برای سنسورهای حرارت صنعتی با راهبرد فازی-ژنتیک.
- تنظیم پارامترهای شبکه عصبی با استفاده از روش یادگیری آتاماتون.
- بهبود ماشین های بردار پشتیبان (SVM) در بازشناسی الگو با استفاده از تکنیک های تحلیل آماری داده ها.

➤ موضوعات کاربردی مختلف در زمینه هوش مصنوعی، محاسبات نرم، تشخیص الگو، یادگیری ماشین و عامل های هوشمند

- معماری عامل های هوشمند (Intelligent Agents) برای جستجوگرهای وب، تشکیلات ائتلاف بهینه میان عامل های چند مهارتی با استفاده از یادگیری تقویتی، طراحی یک عامل هوشمند برای افزایش کارایی جستجوی متون.
- ارائه روشی برای پیشنهاد الگوهای طراحی بر اساس شرح نیازمندی های نرم افزار، سیستم بلادرنگ پیشنهاد دهنده برچسب در سیستم های رده بندی مردمی.
- ارائه یک روش مبتنی بر خلاصه سازی به منظور استنتاج با مقیاس بزرگ بر روی آنتولوژی های پویا، خلاصه سازی گزینشی متون فارسی مبتنی بر خوشه بندی مبتنی بر ازدحام ذرات بهبود یافته.
- زمانبندی پردازنده های چند هسته ای ناهمگن با استفاده از ویژگی های وابسته به معماری ماشین برنامه.
- رمزنگاری متن با استفاده از آتاماتای سلولی چند حالتی.
- تخصیص منابع مبتنی بر توان در محیط های ابری با قابلیت سرریز.
- ارائه یک سیستم کاراء تشخیص نفوذ هوشمند مبتنی بر سپر امنیتی شبکه.
- ترکیب داده چند سنسوری در حامل دریایی برای مدیریت نبرد، طراحی کنترلر هوشمند در خلبان خودکار موشک های زمین به هوا.
- ارائه یک مدل کارا برای پاسخگویی بار مشترکین شبکه برق هوشمند با استفاده از بهینه سازی استوار.
- ارائه الگوریتمی هوشمند برای کاهش زمان تاخیر در تورهای جهانی در بستر شبکه های سریع، حل مشکل سیستم های حمل و نقل هوشمند (Intelligent Transportation Systems) در شرایط تغییر شدت روشنایی، استفاده از روش های موجود در سیستم های حمل و نقل هوشمند جهت بهبود ترافیک (شهر تهران)، پیش بینی حجم ترافیکی در بزرگراهها با استفاده از سیستم های هوشمند و بر اساس متغیرهای سرعت، حجم و چگالی در تابلوهای متغیر، طراحی و توسعه یک سیستم تخمین ترافیک و شبیه

سازی یک شبکه گسترده، کنترل هوشمند ترافیک قطارهای بین شهری در نواحی شبکه راه آهن سراسری، مدیریت ترافیک شبکه های سرعت بالا برای سوئیچ های پشتیبانی کننده از کیفیت سرویس (QoS)، طراحی و توسعه یک الگوریتم هوشمند برای کنترل بهینه سیستم ترمز ضد قفل.

- ارائه یک سیستم هوشمند در شناسایی و طبقه بندی کروموزوم های انسانی.
- طراحی و پیاده سازی سیستم های هوشمند در آموزش یا (Intelligent Teaching System) ITS، بهره گیری از اصول کاراء برنامه ریزی در طراحی و توسعه یک سیستم چند کارگزاره در محیط آموزشگرهای هوشمند، طراحی و پیاده سازی سیستم خبره مشاوره و نیازسنجی آموزش، آموزش مقابله با بلایای طبیعی از طریق محیط الکترونیکی.
- مدل سازی سیستم های خبره مبتنی بر قاعده.
- شناسایی و ردیابی با استفاده از الگوریتم های هوشمند.
- تشخیص گفتار (Speech Recognition) با استفاده از تکنیک شبکه های عصبی، بازشناسی کلمه و گفتار جدید گوینده ناشناس با استفاده از روش های هوشمند (شبکه های عصبی).
- متد بهبود یافته ای برای تشخیص وب روبات ها، ارائه روش های بهینه و کارا برای هدایت و کنترل روبات متحرک، مسیریابی مقید چندین ربات متحرک در محیط ناشناخته براساس برنامه ریزی پویا، طراحی و توسعه نرم و سخت افزاری یک روبات متحرک هوشمند با بکارگیری فرمان های گفتاری.
- طراحی و شبیه سازی یک سامانه هوشمند روابط مشتریان در راستان ایجاد یادگیری سازمانی.
- ارائه یک معماری جهت استخراج کاتالوگ های مجازی از صفحات وب فروشندگان اینترنتی در تجارت الکترونیک.
- حل معادلات جبری ماتریسی با استفاده از محاسبات هوشمند.

➤ موضوع در زمینه مهندسی نرم افزار

- ارائه یک الگوی جدید معماری برای سیستم های نرم افزاری با زبان مدل سازی UML، رهیافتی نوین برای مدل سازی نرم افزار از روی مدل شیء گرای حرفه با استفاده از زبان مدل سازی UML و همراه با اندازه گیری با معیارهای مناسب، توسعه مدل سازی تجاری در UML با استفاده از منطق فازی.
- طراحی و شبیه سازی روشی جهت سنجش کارایی فرآیندهای نرم افزاری.
- ارائه یک مدل سازی سریع انتقال جدید برای توسعه نرم افزار.
- بهبود روش های ارزیابی صفات کیفیتی معماری نرم افزار.
- ارائه یک مدل سازی توسعه نرم افزار برپایه RUP با استفاده از بازنگری فرآیند مدل سازی در آن.

➤ موضوع در زمینه پایگاه داده ها

- ارائه یک الگوی انبار داده بهبود یافته برای داده هایی نظیر داده های (Radio Frequency Identification) RFID در زنجیره تامین، بهینه سازی انبار داده مبتنی بر RFID در مدیریت زنجیره تولید.
- توسعه SQL به منظور پاسخگویی به درخواست های چند بعدی در بانک های اطلاعاتی جغرافیایی (Geometric Information System).
- ارائه یک مترجم ماشینی به روش پایگاه دانشی و میان زبانی در دامنه محدود.
- طراحی و پیاده سازی تکنیک های بهینه سازی پرس و جوی مفهومی در Oracle DBMS یا SQL DBMS.
- طراحی و پیاده سازی یک موتور جستجوی تصاویر در پایگاه داده تصویر بر روی اینترنت.
- طراحی توسعه و ارزیابی یک معماری مدیریت توزیعی شبکه های مخابراتی مبتنی بر میان افزارهای شیء گرا، طراحی و توسعه یک کاربرد توزیعی ایمن براساس سیستم های امنیتی میان افزار (مانند CORBA)،
- بررسی روش های یکپارچه سازی بانک های اطلاعاتی و منابع داده ای و ارائه یک تکنیک جدید و کارا یکپارچه سازی بانک های اطلاعاتی و منابع داده ای با استفاده از منطق، یکپارچه سازی منابع داده ای رابطه ای (RDBM) مبتنی بر هستان شناسی محلی (Ontology).

➤ موضوع در زمینه پردازش تصاویر و تشخیص الگو

- تشخیص چهره (Face Recognition & Detection) با استفاده از تکنیک های کارا و جدید. بعنوان نمونه، تشخیص چهره به روش PCA با استفاده از دیتابیس، تشخیص چهره با استفاده از هیستوگرام تصاویر، تشخیص چهره با استفاده طبقه بندی کننده چندخطی، تشخیص چهره به روش تحلیل تفکیکی خطی دو بعدی D-LDA، تشخیص چهره از روی چشم با استفاده از شبکه عصبی، تشخیص چهره با استفاده از مند Viola & Jonz.
- تشخیص جنسیت از روی چهره افراد، تشخیص جنسیت از روی صدای افراد، تشخیص پوست افراد و مشخص کردن آن در تصویر، شناسایی حالت چهره با استفاده از سیستم استنتاج فازی عصبی و فقی برای ربات انسان نما، آشکارسازی چهره با استفاده از تکنیک شبکه عصبی (CMAC (Cerebellar Model Articulation Controller).
- تشخیص کاراکتر و عدد در تصویر (Optical Character Recognition)، تشخیص و شمارش یک حرف خاص در تصویر، تشخیص عدد فارسی در تصویر، تشخیص حروف فارسی در تصویر به روش تطبیق الگو، تشخیص حروف فارسی در تصویر به روش شبکه عصبی، تشخیص حروف فارسی با استفاده از شبکه های عصبی ART، تشخیص یک عبارت ریاضی به صورت دستخط شامل اعداد و علائم به زبان فارسی، استخراج ویژگی های حروف و ارقام چاپی و دستنویس جهت پردازش خودکار اسناد (چک بانکی).
- تشخیص هویت افراد براساس اثر انگشت با استفاده از دیتابیس، تشخیص هویت افراد براساس اثر انگشت با استفاده از شبکه عصبی، تشخیص هویت افراد براساس اثر انگشت برای مقیاس های حجیم، تشخیص هویت افراد براساس امضاء.
- ترمیم تصویر (Image In Painting)، ترمیم ویدئو (Video In Painting)، کاهش نویز در تصویر (Noise Canceling)، حذف نویز از صوت با استفاده از تکنیک FIR-Filter، بازیابی تصاویر تخریب شده با نویز ضربه ای و با استفاده از فیلتر میانه ای تطبیقی و فازی.
- تشخیص لبه تصویر با استفاده از الگوریتم کلونی مورچه ها، تشخیص دایره در تصویر، لبه یابی تصاویر آتش و شعله.
- تشخیص سایه و متمایز ساختن آن در تصویر.
- پنهان نگاری تصاویر (Steganography)، پنهان نگاری تصویر با استفاده از تکنیک های DCT و LSB، پنهان نگاری تصویر در فایل صوتی.
- فشرده سازی تصاویر با استفاده از تکنیک های DTC2، SVD و Wavelet، فشرده سازی با استفاده از تکنیک تبدیل کسینوسی گسسته یا DCT و تبدیل معکوس IDCT، فشرده سازی تصویر با استفاده از خاصیت انتگرال گیری چشم انسان.
- ویرایش تصاویر شامل تبدیل تصاویر سیاه و سفید به تصاویر رنگی، شطرنجی کردن قسمتی از تصویر، ترکیب دو عکس، پخش چند تصویر به صورت فیلم، به هم چسباندن تصویر چند تکه شده.
- شبیه سازی سیستم موقعیت یابی جهانی (GPS: Global Positioning System) و کاهش خطاهای مدل شده با استفاده از فیلتر کافمن، ارائه یک سیستم ردیابی بهنگام خودرو با استفاده از GPS.
- تشخیص حرکت از طریق ورودی دوربین یا وبکم، شمارش افراد عبوری از مقابل دوربین، ردیابی چشم انسان با استفاده از فیلترهای متفاوت مانند فیلتر داگمن و روابط هندسی حاکم بر اجزاء چهره.
- طراحی و پیاده سازی روشی موثر جهت شاخص گذاری و بازیابی تصاویر با استفاده از تحلیل چند مقیاسه تصویر، ارائه یک روش جدید و کارا برای شناسایی تصاویر، بررسی روش های بازیابی تصویر و ارائه یک تکنیک جدید و کارا جهت بازیابی تصاویر با استفاده از خوشه بندی لبه ها.
- تشخیص سرعت خودرو، تشخیص تعداد خودرو، استخراج پلاک خودرو از کل تصویر، تشخیص پلاک خودرو (پلاک های ایران).
- تشخیص بارکد محصولات شامل تشخیص محل بارکد از روی تصویر محصول، استخراج عدد و تشخیص کشور سازنده، تشخیص بطری خالی و شناسایی آن از بطری های پر، تشخیص اسکناس فارسی، تبدیل نت موسیقی به صدا و بلعکس، سیستم بینایی ماشین (Machine Vision System) برای نظارت خط تولید کاشی و سرامیک.
- تشخیص و شناسایی تومور مغزی در عکس MRI مغز، ارائه یک روش بهینه به منظور دسته بندی تصاویر تومورهای مغزی با استفاده از کد اسپارس تصحیح یافته، جدا سازی دندان از تصاویر X-Ray، تشخیص غدد سرطانی (سرطان سینه)، استخراج عروق شبکه چشم.
- کیفیت سنجی و تعیین سلامت میوه، شناسایی و تشخیص سایز میوه و طبقه بندی میوه ها، تشخیص و شمارش دانه های برنج در تصویر، تشخیص کیفیت دانه های برنج در تصویر، تشخیص نوع گل از میان چند عکس بازیابی شده با استفاده از شبکه عصبی، جداسازی میگو و ماهی با استفاده از پردازش تصاویر.