**چک لیست تأیید پروپوزال دانشجویان کارشناسی ارشد**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ظرفیت استاد راهنما | دارد | ندارد |
| فونت و فرمت کلی پروپوزال | رعایت شده است | رعایت نشده است |
| اطلاعات مربوط به کلیه فرم‌ها | تایپ شده است | دستی می‌باشد |
| درج صحیح و کامل عنوان فارسی در تمامی‌صفحات | رعایت شده است | رعایت نشده است |
| درج صحیح و کامل عنوان انگلیسی در صفحه 1 | رعایت شده است | رعایت نشده است |
| امضای استاد راهنما در صفحات 1 و 6 و 7 و 9 | دارد | ندارد |
| امضای استاد مشاور (در صورت لزوم)  در صفحات 1 و 6 و 7 و 9 | دارد | ندارد |
| امضای کارشناس‌یا مدیر آموزش در صفحه 1 | دارد | ندارد |
| امضای دانشجو در صفحات 1و 5 و 9 | دارد | ندارد |
| فرم تعهد دانشجو (فرم شماره‌یک) در صفحه 5 | امضاء شده است | امضاء نشده است |
| نظریه شورای گروه تخصصی و امضای داورها  در صفحه 4 | تصویب شده است | تصویب نشده است |
| فرم اطلاعات پایان نامه کارشناسی ارشد (فرم الف) در صفحه 7 | به صورت تایپی و تکمیل می‌باشد | به صورت دستی و‌یا ناقص می‌باشد |
| تعهد نامه ارائه مقاله در صفحه 9 | تکمیل و امضاء شده است | امضاء نشده است |
| فرم بررسی لزوم استفاده از استاد مشاور  (در صورت درخواست و نیاز ) | تکمیل و امضاء شده است | امضاء نشده است |
| پرینت سیکا  (جستجو در کتابخانه دانشگاه آزاد اسلامی) | دارد | ندارد |
| پرینت ایرانداک ( گزارش پیشینه پژوهش ) | دارد | ندارد |

تذکر: مدارک ناقص مورد بررسی قرار نخواهد گرفت.

احتراماً اینجانب سید نیما سید آقا یزدی دانشجوی رشته مهندسی کامپیوتر صحت موارد فوق را تائید نموده و مسئولیت هرگونه مغایرت و نقص مدارک را می پذیرم.

**امضای دانشجو**

**تایید نهایی و امضای استاد راهنما**



**طرح تحقیق پایان نامه کارشناسي ارشد**

**واحد تهران جنوب**

|  |
| --- |
| **تمامي صفحات طرح تحقيق به صورت تايپ شده تکميل شود.** |

**عنوان پایان نامه:**

|  |  |
| --- | --- |
| **فارسی** | بازیابی ریزدانه ای تصویر مبتنی بر محتوا |
| **انگلیسی** | Fine Grained Content-Based Image Retrival |

**مشخصات دانشجو:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام:** | سید نیما | | **رشته:** مهندسی کامپیوتر | **شماره دانشجويي:**  9744010858 | |
| **نام خانوادگی:** | سید آقا یزدی | | **گرايش:** هوش مصنوعی و رباتیک |  | |
| **دانشکده:** | فنی و مهندسی | |  |  | |
| **سال تحصيلي اخذ پایان نامه:**  1400-1401  **نیمسال تحصیلی اخذ پایان نامه : دوم** | | | **ترمهاي مشروطي:2**  **تعداد واحدهاي گذرانده:** 21  **معدل دروس گذرانده شده:** 15.5 | | **امضاء دانشجو:** |

**کارشناس گروه/ مدیر آموزش:**

تذکر: اساتید راهنما و مشاور موظف هستند قبل از پذیرش پروپوزال، به سقف ظرفیت راهنمایی و مشاوره خود توجه نموده و در صورت تکمیل نمودن ظرفیت پذیرش، از امضاء این فرم یا در نوبت قرار دادن آن و ایجاد وقفه در کار دانشجویان جداً پرهیز نمایند. بدیهی است در صورت عدم رعایت موازین مربوطه، مسئولیت تأخیر در ارائه پروپوزال و عواقب کار، متوجه استاد راهنما و مدیرگروه تخصصی خواهد بود.

|  |  |
| --- | --- |
| **نام و نام خانوادگي استاد راهنما:**  جناب آقایدکتر کامبیز رهبر | **نام و نام خانوادگي استاد مشاور (در صورت لزوم):** |
| امضاء | امضاء |

|  |
| --- |
| **تصویب در شورای گروه تخصصي: تصویب در شورای پژوهشی مجتمع:**  **تایید مدیر گروه تایید مدیر/ معاون پژوهش وفناوری مجتمع**  امضاء: امضاء:  تاریخ: تاریخ: |

**طرح تحقيق پايان­نامه کارشناسي ارشد**

**عنوان فارسي پايان­نامه:** بازیابی ریزدانه ای تصویر مبتنی بر محتوا

**1 - بیان مساله و روش اجرا:** (ابعاد مساله، معرفي دقيق مساله، فرضیه ها، جنبه هاي مجهول، متغيرها و پرسش ها و روش­هاي تحقيق)

**بيان مساله:**

با پیشرفت تکنولوژی و افزایش روزافزون داده های تصویری در حوزه های مختلف بحث مدیریت و بازیابی تصویر به یکی از موضوعات مورد توجه در حوزه پردازش تصویر تبدیل شده است بازیابی تصویر همان یافتن تصاویر مشابه از مجموعه بزرگی از داده های تصویری است. دو رویکرد اصلی برای حل مسئله بازیابی تصویر عبارتند از: مبتنی بر متن و مبتنی بر محتوا. در رویکرد مبتنی بر محتوا، هنگامی که جستجوی ما داخل یک طبقه بندی ریزتر انجام گیرد، بازیابی ریزدانه ای نامیده میشود. به طور مثال پیدا کردن مدل تصاویر مربوط به یک مدل ماشین از میان یک مجموعه داده شامل تصاویر ماشین با مدل های مختلف، یکی از مهم ترین چالش های بازیابی ریزدانه ای تصویر، روش های استخراج ویژگی است. این روش ها مبتنی بر دو رویکرد می باشند: 1- الگوریتم های محاسبه بردار ویژگی تصویر، 2- استفاده از یادگیری ماشین و شبکه های عصبی. روش های حاضر دارای چند مشکل هستند و مورد اول اینکه در روش های مرسوم، تمرکز الگوریتم ها، روی مقایسه ی میزان تفاوت بخش های مختلف تصویر می باشد. از آنجا که می بایست بازیابی به صورت ریزدانه ای صورت گیرد، تصاویر تفاوت کمتری داشته و زمان زیادی برای محاسبه این تفاوت ها صرف میشود. مورد دوم اینکه در بعضی تصاویر، کیفیت پایین بوده و بردارهای ویژگی استخراج شده، دارای مقادیر متفاوت از مقادیر اصلی هستند. در این تحقیق سعی داریم با بررسی روش های استخراج ویژگی، به بهینه سازی این روش ها بپردازیم.

کلمات کلیدی: بازیابی تصویر – بازیابی ریزدانه ای تصویر – بازیابی مبتنی بر محتوا

**پرسش /فرضيه تحقيق:**

آیا استفاده از رویکرد شبکه های عصبی به تنهایی برای استخراج ویژگی های متمایز کننده ریزدانه ای تصویر کافی است و یا تکنیک های بهینه کردن فیچرها لازم هست.

**هدف و نوآوري:**

بازیابی دقیق تصاویر زیر طبقات یک کلاس از تصاویر. این هدف با آنالیز ریزدانه ای تصویر و استخراج و انتخاب ویژگی هایی از تصویر که تمایز دهنده تصاویر درون کلاسی باشد انجام خواهد شد.

**متغير تحقيق:**

**متغیر مستقل:** مجموعه تصاویر مورد جستجو از مجموعه داده

**متغیر وابسته:** مجموعه تصاویر بازیابی شده و معیار های ارزیابی عملکرد مدل بازیابی تصویر

**2- پيشينه تحقيق و فهرست منابع:** (سابقه تحقيقات و نتايج به دست آمده در داخل و خارج از کشور و نظرات علمي موجود در مقالات و پایان نامه های اخیر درباره موضوع تحقيق)

**پيشينه:**

در این تحقیق، که به طبقه بندی خودکار گیاهان می پردازد، معماری های یادگیری عمیق را به دو دلیل وابستگی به مجموعه داده آموزشی بزرگ و عدم مقیاس پذیری به چالش میکشد. سپس از دونمای یک برگ استفاده میکند تا ویژگی های Global و Local تصویر را پوشش داده و با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی کانولوشنال سیامی، وابستگی به داده آموزشی بزرگ را کاهش میدهد.[1] در این تحقیق که روی طبقه بندی تصاویر گلبول های سفید تمرکز دارد، یک سیستم یادگیری نیمه نظارت تهیه شده است. در این روش یک مکانیسم توجه تعاملی ریزدانه ای (Fine-Grained Interactive Attention) تعبیه شده که در ابتدا از تصاویر برچسب دار استفاده کرده و به تهیه بردارهای احتمالی حاصل از این تصویر، می پردازد. سپس داده های آموزشی بدون برچسب را با این بردارها مقایسه کرده و طبقه بندی میکند. [2] این تحقیق به طبقه بندی گل های داوودی می پردازد. برای انجام تحقیق، از یادگیری انتقالی و شبکه عصبی کانولوشن دوخطی استفاده میکند. از شبکه متقارن VGG16 برای استخراج ویژگی بهر میگیرد و پس از آموزش به یک چارچوب پیشنهادی منتقل میکند. سپس ویژگی های Global را از دو شبکه گرفته و مورد بررسی قرار میدهد.[3] در این تحقیق، روش های موجود را به دلیل تمرکز روی متمایزترین بخش های یک تصویر، به چالش میکشد و به سایر جزئیات آموزنده که در این روشها نادیده گرفته میشوند، میپردازد. این تحقیق یک ماژول مهار پیک و یک ماژول راهنمایی دانش را در یک ترانسفورماتور قرار داده که بیشتر به سرنخ های متمایز میپردازد. ابتدا ماژول مهار پیک یک سری نشانه برای هر تصویر ایجاد میکند و سپس ترانسفورماتور، توجه به بخش های متمایز را جریمه میکند. بنابراین بهره برداری از اطلاعات مناطق نادیده گرفته شده افزایش می یابد. سپس ماژول راهنمایی دانش، پاسخ به دست آمده را با مجموعه آموزشی به روز میکند.[4] در این تحقیق استفاده از معماری های Deep CNN در مجموعه داده های تصویری با بزرگنمایی بالا، طبقه بندی دانه های برنج آسیب دیده را با دقت بالا امکان پذیر میسازد. [5] در این تحقیق روش های موجود به دلیل استفاده از تصاویر با کیفیت پایین مورد چالش قرار میگیرند. یک شبکه بازیابی و استخراج اطلاعات متمایز به نام DRE-Net پیشنهاد میشود که با مشکل تشخیص تصویر با رزولوشن پایین رسیدگی میکند. این شبکه از دو شبکه فرعی تشکیل شده است: 1- زیرشبکه بازیابی اطلاعات متمایز ریز (Fine-Grained discriminative Information Restoration: FDR) 2- زیرشبکه شناسایی با رابطه معنایی خطای تقطیر (Semantic Relation Distillation Loss: SRD-Loss) . ماژول اول با استفاده از ویژگی های MST، به بازیابی جزئیات بافت حیاتی پیکسل ها کمک میکند. ماژول دوم به روابط صحیح بین هر دو پیکسل در نقشه ویژگی می پردازد. پس SRD میتواند به FDR برای پیدا کردن جزئیات دقیق و قابل اعتماد کمک کند.[6] در این تحقیق روش یادگیری هش با دو مشکل بررسی میشود: 1- ویژگی های با ابعاد کم فرآیند بازیابی را تسریع میبخشند اما به دلیل از دست رفتن اطلاعات، دقت را کاهش میدهند. 2- تصاویر ریزدانه منجر به ایجاد کدهای هش جستجوی یکسان در خوشه های مختلف در فضای پنهان پایگاه داده میشوند. پس این تحقیق به یک شبکه پاک کننده توجه مبتنی بر ثبات ویژگی (Feature Consistency Driven Attention Erasing Network: FCAENet)می پردازد. برای مشکل نخست، از یک ماژول پاک کردن ناحیه انتخاب شده (Selective Region Erasing Module: SREM) استفاده میکند که با پوشش تطبیقی برخی از مناطق تصاویر خام، شبکه را در برابر تفاوت های ظریف ریزدانه ای مقاوم میکند. پس کد های هش متمایزتری در پایگاه داده هش ذخیره میشوند. سپس برای پایدارتر کردن رابطه بین کد هش جستجو و کد هش پایگاه داده از ماژول افزایش خطای رابطه فضایی (Enhancing Space Relation Loss: ESRL) استفاده میکند. [7] در این مقاله بافت کانال و اطلاعات توالی فضایی برای بازیابی مبتنی بر طرح (Sketch-Based) مورد تمرکز قرار میگیرند. ابتدا یک مدل عمیق جدید پیشنهاد میشود که هدف آن استنباط نقشه های توجه در امتداد بعد کانال و بعد فضایی است. با بهبود ماژول های توجه کانال و توجه فضایی و کاوش ترانسفورماتور، توانایی ساخت و درک مدل افزایش می یابد. [8] این تحقیق به بررسی تصاویر پانورامیک دندان انسان ها، با هدف شناسایی اجساد ناشناخته می پردازد. با توجه به آن که روش های کلاسیک از روش های یادگیری عمیق استفاده نمیکنند، این مقاله یک مدل جدید شناسایی انسان را ارائه میدهد که از توزیع ماسک های دندان با تفاوت های Local و Fine-Grained بهره میبرد. یک معماری انشعاب دوطرفه طراحی میشود که یکی از شاخه ها به عنوان استخراج کننده ویژگی تصویر و دیگری استخراج کننده ویژگی ماسک میباشد. سپس ویژگی ماسک با ویژگی تصویر تعامل می یابند و وزن دهی صورت میگیرد. علاوه بر این یک مکانیسم توجه بهبود یافته برای تمرکز روی موقعیت های اطلاعاتی استفاده میشود. [9] در این مقاله با اشاره به آنکه روش های طبقه بندی ریزدانه ای، بیشتر در مورد بزرگتر کردن ظرفیت مدل یا تسهیل بهینه سازی بحث دارند، یادآور میشود که اکثر این روش ها تمرکزی روی خود مشکل ندارند. در ادامه بیان میشود که مفاهیم نه تنها توزیع یکنواخت ندارند، بلکه ساختار ذاتی آنها سلسله مراتبی است پس طبقه بندی مفاهیم در یک لایه واحد موجب تبعیض بین دسته های مختلف خواهد شد. از طرفی اکثرا سلسله مراتب دسته بندی تا حدودی ناشناخته است و چنانچه توسط انسان بررسی گردد، با شکست روبه روست. این تحقیق با معرفی یک معماری جدید به نام شبکه دروازه سلسله مراتبی (Hierarchical Gate Network: HGNet) از اتصال بین دسته های سلسله مراتبی بهره برداری میکند. این شبکه از یک مکانیسم شبیه به LSTM برای انتقال وابستگی ها بین طبقات سطوح مختلف در سلسله مراتب دسته بندی استفاده میکند. بنابراین، اطلاعات زمینه، در ساختار سلسله مراتبی، برای تقویت عملکرد تشخیص استفاده میگردد. [10] این تحقیق نیز به طبقه بندی سلسله مراتبی می پردازد. از آنجا که وظیفه اصلی سیستم به چند وظیفه فرعی تقسیم میشود تا ساختار برچسب درختی ارائه گردد، این وظایف فرعی همبستگی بالایی دارند. پس کارهای فرعی میتوانند کاندیدهایی جهت قرار گیری در دسته بندی سطح پایین تر (ریزدانه) ارائه دهند که خود آنها دارای ویژگی هایی هستند که سطح بالاتر (درشت دانه) را نیز توصیف میکنند. بنابراین ما میتوانیم یک شبکه چند وظیفه ای عمیق مشترک برای طبقه بندی سلسله مراتبی تصویر ارائه دهیم. این تحقیق ابتدا ماتریس رابطه بین هر دو وظیفه فرعی تعریف شده توسط ساختار سلسله مراتبی برچسب را استخراج کرده و سپس هر یک از وظایف فرعی از طریق ماتریس رابطه، به تمامی وظایف فرعی مرتبط پخش میشود. در نهایت، برای ترکیب، یک تابع همجوشی جدید بر اساس ارزیابی کار و عدم قطعیت تصمیم، طراحی میگردد. [11] در این تحقیق با اشاره به آنکه روش های فعلی، ارتباط بین شی و جزئیات را نادیده میگیرند بیان میدارد که محلی سازی به تشخیص قطعات کمک میکند. از طرفی این روشها به هزینه محاسباتی سنگینی جهت یافتن جزئیات به کمک زیرشبکه ها یا استراتژی های انتخابی نیاز دارند. همچنین به جعبه های مرزبندی (Bounding Boxes) جهت انعطاف پذیری در مقیاس های مختلف نیاز است. بنابراین یک چارچوب سبکتر برای نمونه برداری تدریجی از قطعات متمایز، جهت یادگیری جزئیات ارائه میشود. در این روش ابتدا شی از تصویر اصلی تقویت شده و سپس یک نمونه برداری خود تطبیقی برای شناسایی بیشتر منطقه تقویت شده انجام میگردد. پس این چارچوب میتواند از کل به شیء و از شیء به جزئیات برسد. در این میان ویژگی های سلسله مراتبی نیز سنجیده میشوند که هزینه های محاسباتی را کاهش میدهد. [12] در این تحقیق با اشاره به روش هایی که با خطای ویژگی های Global به استخراج ویژگی های متمایزتر کمک میکنند، یک تابع محاسبه خطای جدید به نام خطای متمرکز سخت ارائه میدهد. این تابع در استخراج ویژگی برای تمایز در تقسیم مشابه ترین دسته ها کمک میکند. [13] در این مقاله با اشاره به آنکه خط کشی برای تشخیص ریزدانه ای تصویر، هم ویژگی های میان طبقاتی و هم درون طبقاتی را به تصویر میکشد، بیان میدارد که روش های موجود عموما از داده های کمکی برای هدایت شبکه استفاده میکنند. این مورد دو اشکال دارد: 1- استفاده از داده های کمکی مانند جعبه محدود کننده (Bounding Box) نیازمند دانش تخصصی دارد و شامل استفاده از داده های گران میشود. 2- استفاده از چند شبکه فرعی موجب میشود شبکه پیچیده شده و آموزش نیز مراحل متعددی داشته باشد. در ادامه این مقاله یک شبکه خودتوجهی فضایی سراسری (End-to-end Spatial Self-Attention Network: SSANet) معرفی میکند که شامل یک ماژول خودتوجهی فضایی (Spatial Self-Attention: SSA) و یک تکنیک تقطیر خودتوجهی (Self-attention distillation: Self-AD) می باشد. ماژول اول اطلاعات متنی را در ویژگی های Local رمزگذاری کرده و موجب بهبود نمایش درون کلاسی میشود. سپس ماژول دوم اطلاعات را از ماژول اول گرفته و به یک نقشه ویژگی اولیه تقطیر میکند. این مورد موجب نمایش بین طبقاتی میشود. با محاسبه خطای طبقه بندی از این دوماژول، شبکه میتواند تا هر دو ویژگی بین کلاسی و درون کلاسی را آموزش ببیند. [14] این مقاله به یک طرح پیشنهادی برای طبقه بندی ریزدانه ای انواع محصولات خرده فروشی در قفسه سوپرمارکت ها می پردازد. این طرح، به طور همزمان، نشانه های سطحی شیء (Object-level) و نشانه های سطحی بخشی از تصاویر محصول (Part-level) را ضبط میکند. نشانه های سطح شیء تصاویر محصول توسط یک شبکه جدید طبقه بندی بازسازی (Reconstruction-Classification Network: RC-Net) تولید میشود. برای مدل سازی بدون حاشیه نویسی نشانه های سطح جزئی، قسمت های تبعیض آمیز تصاویر محصول در اطراف نقاط کلیدی شناسایی میشوند. این بخش ها به صورت توالی های مرتب شده توسط یک LSTM کانولوشنی کدگذاری میشوند و محصولات را به طور منحصر به فرد توصیف میکنند. در نهایت این مدل های سطح شی و سطح جزئی، محصولات را تعیین میکنند. این معماری دو سطحی بوده و در RC-NN تعبیه شده است. [15] این مقاله روشی برای استفاده از یک مدل توجه چند سطحی (Multi-level Attention Model) پیشنهاد میکند. در ابتدا سه اندازه میدان پذیرش معمولی برای نقشه های توجه چند سطحی انتخاب میشوند. سپس یادگیری چندسطحی برای استخراج ویژگی های متمایز از این مناطق Local معرفی میگردند. این روش نگرش جدیدی در مورد چگونگی استفاده از فعال سازهای شبکه عصبی، برای تولید مناطق چند مقیاسی -که برای طبقه بندی ریزدانه ای مفید هستند- ارائه میدهد و شامل دو مرحله است: 1- انتخاب نورون هایی که حداکثر فعالسازی را در سه نقشه ویژگی انتخاب شده دارند. این نقشه ها خروجی مدل های CNN می باشند که از قبل روی تصاویر اندازه کامل، آموزش داده شده اند. 2- آموزش شبکه های ظریف با این مناطق چند مقیاسی ایجاد شده. هر منطقه متمایز شده را میتوان به عنوان یکی از ویژگی ها در نظر گرفت. سپس این نتایج برای پیش بینی نهایی ادغام میشوند. [16] این مقاله به یکی از مشکلات بازیابی تصویر ریزدانه ای میپردازد: تنوع کم در بین کلاس های مختلف و در عین حال تنوع زیاد در هر کلاس. این تحقیق با بررسی خطای آنتروپی متقاطع (Cross Entropy Loss) برای ایجاد ویژگی متمایز شبکه عصبی کانولوشنال بیان میدارد با برخی عملیات اضافی مانند نرمال سازی مقیاس، میتوان بهینه تر عمل کرد. سپس یک نوع خطای آنتروپی متقاطع جدید را به نام خطای آنتروپی متقاطع تکه ای (Piecewise Cross Entropy loss) معرفی میکند که پیاده سازی آن بسیار آسانتر می باشد. [17]

**فهرست منابع:**

[1] Araújo, V. M., Britto Jr., A. S., Oliveira, L. S., & Koerich, A. L. (2022). Two-view fine-grained classification of plant species. Neurocomputing, 467, 427–441. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.10.015>

[2] Ha, Y., Du, Z., & Tian, J. (2022). Fine-grained interactive attention learning for semi-supervised white blood cell classification. Biomedical Signal Processing and Control, 75, 103611. https://doi.org/10.1016/j.bspc.2022.103611

[3] Yuan, P., Qian, S., Zhai, Z., FernánMartínez, J., & Xu, H. (2022). Study of chrysanthemum image phenotype on-line classification based on transfer learning and bilinear convolutional neural network. Computers and Electronics in Agriculture, 194, 106679. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2021.106679>

[4] Liu, X., Wang, L., & Han, X. (2022). Transformer with peak suppression and knowledge guidance for fine-grained image recognition. Neurocomputing, 492, 137–149. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2022.04.03>

[5] Bhupendra, Moses, K., Miglani, A., & Kumar Kankar, P. (2022). Deep CNN-based damage classification of milled rice grains using a high-magnification image dataset. Computers and Electronics in Agriculture, 195, 106811. https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.106811

[6] Yan, T., Shi, J., Li, H., Luo, Z., & Wang, Z. (2022). Discriminative information restoration and extraction for weakly supervised low-resolution fine-grained image recognition. Pattern Recognition, 127, 108629. https://doi.org/10.1016/j.patcog.2022.108629

[7] Zhao, Q., Wang, X., Lyu, S., Liu, B., & Yang, Y. (2022). A feature consistency driven attention erasing network for fine-grained image retrieval. Pattern Recognition, 128, 108618. https://doi.org/10.1016/j.patcog.2022.108618

[8] Chen, Y., Zhang, Z., Wang, Y., Zhang, Y., Feng, R., Zhang, T., & Fan, W. (2022). AE-Net: Fine-grained sketch-based image retrieval via attention-enhanced network. Pattern Recognition, 122, 108291. https://doi.org/10.1016/j.patcog.2021.108291

[9] Chen, H., Sun, C., Liao, P., Lai, Y., Fan, F., Lin, Y., Deng, Z., & Zhang, Y. (2022). A fine-grained network for human identification using panoramic dental images. Patterns, 100485. https://doi.org/10.1016/j.patter.2022.100485

[10] Chen, Y., Song, J., & Song, M. (2022). Hierarchical gate network for fine-grained visual recognition. Neurocomputing, 470, 170–181. https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.10.096

[11] Zhou, Y., Li, X., Zhou, Y., Wang, Y., Hu, Q., & Wang, W. (2022). Deep collaborative multi-task network: A human decision process inspired model for hierarchical image classification. Pattern Recognition, 124, 108449. https://doi.org/10.1016/j.patcog.2021.108449

[12] Guo, C., Lin, Y., Chen, S., Zeng, Z., Shao, M., & Li, S. (2022). From the whole to detail: Progressively sampling discriminative parts for fine-grained recognition. Knowledge-Based Systems, 235, 107651. https://doi.org/10.1016/j.knosys.2021.107651

[13] Zeng, X., Liu, S., Wang, X., Zhang, Y., Chen, K., & Li, D. (2021). Hard Decorrelated Centralized Loss for fine-grained image retrieval. Neurocomputing, 453, 26–37. https://doi.org/10.1016/j.neucom.2021.04.030

[14] Baffour, A. A., Qin, Z., Wang, Y., Qin, Z., & Choo, K.-K. R. (2021). Spatial self-attention network with self-attention distillation for fine-grained image recognition. Journal of Visual Communication and Image Representation, 81, 103368. https://doi.org/10.1016/j.jvcir.2021.103368

[15] Santra, B., Shaw, A. K., & Mukherjee, D. P. (2022). Part-based annotation-free fine-grained classification of images of retail products. Pattern Recognition, 121, 108257. https://doi.org/10.1016/j.patcog.2021.108257

[16] Ji, J., Guo, Y., Yang, Z., Zhang, T., & Lu, X. (2021). Multi-level dictionary learning for fine-grained images categorization with attention model. Neurocomputing, 453, 403–412. https://doi.org/10.1016/j.neucom.2020.07.147

[17] Zeng, X., Zhang, Y., Wang, X., Chen, K., Li, D., & Yang, W. (2019). Fine Grained Image Retrieval via Piecewise Cross Entropy loss. Image and Vision Computing. https://doi.org/10.1016/j.imavis.2019.10.006

**3-روش اجراي تحقيق:** (شامل روش تهيه داده­هاي مورد نياز، روش تجزيه و تحليل داده­ها، مدل­ها، و نرم­افزارهاي کاربردي)

یادگیری عمیق و استفاده از شبکه های عصبی عمیق

**طرح تحقيق پايان­نامه کارشناسي ارشد**

**عنوان فارسي پايان­نامه:** بازیابی ریزدانه ای تصویر مبتنی بر محتوا

**4- زمان­بندي/ گانت چارت:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **زمان/ماه** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **نام فعاليت** |
| 1 | جمع­آوري اطلاعات | \* | \* |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | مطالعات کتابخانه ای |  | \* | \* | \* |  |  |  |  |  |
| 3 | تجزیه و تحلیل داده‌ها |  |  |  | \* | \* |  |  |  |  |
| 6 | نتیجه گیری و نگارش پایان نامه |  |  |  |  | \* | \* |  |  |  |

**نکته:** پس از تصويب شوراي پژوهشي دانشکده حداقل زمان قابل قبول برای پیش بینی مراحل مطالعاتی و اجرایی پایان نامه کارشناسی ارشد 6 ماه می­باشد.

**5- نظریه شورای گروه تخصصي:**

طرح تحقيق پايان نامه خانم / آقاي: سید نیما سید آقا یزدی

دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته **مهندسی کامپیوتر** در شوراي تخصصي گروه مورخ ................................. مطرح شد. پس از بحث و تبادل نظر مورد تصويب اکثريت اعضاء قرار گرفت  **□** نگرفت  **□**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **نام و نام خانوادگي** | **تخصص** | **نوع راي** | **امضاء** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |

**مدير گروه : امضاء: تاريخ:**

**باسمه­تعالی**

**فرم شماره 1**

**واحد تهران جنوب**

**تعهدنامه حفظ و دفـاع از حقـوق مادی و معنوی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی و ارائه نتایج آنها**

**مرتبط با دانشجویان کارشناسی ارشد**

|  |
| --- |
| **عنوان پایان­نامه:** بازیابی ریزدانه ای تصویر مبتنی بر محتوا |
| **مشخصات دانشجو:**  نام: سید نیما نام­خانوادگی: سید آقا یزدی شماره دانشجویی: 9744010858  دانشکده: فنی مهندسی رشته تحصیلی: مهندسی کامپیوتر گرایش: هوش مصنوعی و رباتیک  سال اخذ پایان نامه: نیمسال تحصیلی اول □ دوم ~~□~~  1400-1401  تلفن: 88862545-021 تلفن همراه: 09127264753 پست الکترونیک: nima.yazdi@desna.ir |

**تعهدات دانشجو:**

1. محتوای پایان­نامه کارشناسی ارشد، از آن دیگران نيست (دست اول است)، براساس اصول علمی تهیه شده است و با نام دانشگاه آزاد اسلامی- واحد تهران جنوب ارائه خواهند شد.[[1]](#footnote-1)
2. به­ منظور رجوع مناسب و روشن به آثار دیگران، منابع و مآخذ مربوط به نقل­قول­ها، جدول­ها و نمودارها و یا نتایج تحقیقات دیگران در پایان­نامه دقیقاً ذکر خواهد شد؛ همچنین هیچ­گونه استفاده­ای از آثار دیگران بدون ذکر منبع اصلی و به گونه­ای که قابل تشخیص و تفکیک از متن اصلی نباشد، به­عمل نخواهد آمد.
3. بدون ذکر نام دانشگاه آزاد اسلامی- واحد تهران جنوب و در نظرگرفتن حقوق این دانشگاه، در مورد ارائه و انتشار نتایج حاصل از پایان­نامه به شکل مقاله، کتاب، اختراع، اکتشاف و ... (درقالب مطالب چاپی یا غیرچاپی) در هر مرحله (قبل و بعد از دفاع از پایان­نامه)، اقدامي صورت نخواهد گرفت. بديهي است که ارسال هر مقاله مستخرج از پايان­نامه بايد با هماهنگي با استاد راهنما باشد.
4. برای جلوگیری از درج مقاله در نشریات بی­اعتبار، قبل از چاپ مقاله، اعتبار نشريه از فهرست نشریات بی­اعتبار در سایت معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی به نشانی <http://sp.rvp.iau.ir> بررسی خواهد شد.
5. در صورت هرگونه مغایرت و تخلف از موارد اشاره شده در بندهای 1 تا 3 این تعهدنامه، دانشگاه آزاد اسلامی- واحد تهران جنوب مجاز است از ادامه تحصیل و هرگونه فعالیت آموزشی و امکان دفاع از پایان­نامه دانشجو در هر مرحله از تحصیل جلوگیری کند. همچنین خسارات مادی و معنوی وارده به دانشگاه آزاد اسلامی و افراد ذی­نفع پرداخت خواهد شد.
6. پس از پایان ترم 5 تحصیلی به ازای هریک ماه و نیم تأخیر 25/0 از نمره پایان نامه دانشجو کسر می گردد.

نام و نام خانوادگی دانشجو:

تاریخ امضاء

**باسمه­تعالی**



**فرم شماره 2**

**واحد تهران جنوب**

**عنوان فارسي پايان­نامه:** بازیابی ریزدانه ای تصویر مبتنی بر محتوا

**حفظ و دفـاع از حقـوق مادی و معنوی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی و ارائه نتایج آنها**

**الف) استاد راهنما:**

|  |
| --- |
| اینجانب جناب آقای دکتر کامبیز رهبر استاد راهنمای آقاي/ ~~خانم~~ سید نیما سید آقا یزدی دانشـجـوی مقطع کـارشنـاسی ارشـد دانشگـاه آزاد اسلامی- واحـد تهـران جنـوب، از مفـاد بخشنــامه «**حفظ و دفـاع از حقـوق مادی و معنوی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی و ارائه نتایج آنها**»، آگاهی کامل داشته و خود را ملزم به رعایت آن می­دانم.  تلفن: پست الکترونيک:  **امضاء:**  **تاریخ:** |

**ب) استاد مشاور: (در صورت لزوم)**

|  |
| --- |
| اینجانب استاد مشاور آقاي/ خانم دانشـجـوی مقطع کـارشنـاسی ارشـد دانشگـاه آزاد اسلامی- واحـد تهـران جنـوب، از مفـاد بخشنــامه «**حفظ و دفـاع از حقـوق مادی و معنوی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی و ارائه نتایج آنها**»، آگاهی کامل داشته و خود را ملزم به رعایت آن می­دانم.  تلفن: پست الکترونيک:  **امضاء:**  **تاریخ:** |

**باسمه­تعالی**



|  |
| --- |
| **فرم الف** |

**واحد تهران جنوب**

**فرم اطلاعات پایان نامه کارشناسی ارشد**

**محل درج کد شناسایی پایان نامه (لطفاً در این قسمت چیزی ننویسید.)**

|  |
| --- |
|  |
| نام و نام خانوادگي دانشجو: سید نیما سید آقا یزدی  شماره دانشجويي: 9744010858  جنسیت: زن □ مرد ■ | | سال اخذ پایان نامه: 1401-1400  نیمسال تحصیلی اخذ پایان نامه : اول □ دوم ■  تعداد واحد پایان نامه: 6  تاریخ تصویب در شورای پژوهشی مجتمع:  شماره جلسه: |
| نام واحد دانشگاهي: **دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب** | | نام دانشکده : فنی مهندسی |
| عنوان پايان نامه کارشناسي ارشد: | | |
| گروه آموزشی: علوم انساني □ فني و مهندسي ■ علوم پايه □ هنر و معماري □  رشته تحصیلی: مهندسی کامپیوتر گرایش: هوش مصنوعی | | |
| نام و نام خانوادگی استاد راهنما: کامبیز رهبر شماره شناسنامه: ۳۰۶۷ تاريخ تولد: ۵۹ صادره: شیراز کد ملی: ۲۲۹۷۷۲۵۵۷۴ رشته تحصیلی: کامپیوتر مرتبه علمی: استادیار پایه: ۸  نوع همکاری: تمام­وقت ■ نیمه­وقت □ مدعو □ عضو هیات علمی‌دانشگاه آزاد اسلامی‌واحد تهران جنوب  **امضاء استاد راهنما** | | |
| نام و نام خانوادگی استاد مشاور: (در صورت لزوم) شماره شناسنامه: تاريخ تولد:  صادره: کد ملی: رشته تحصیلی: مرتبه علمی: پایه: نوع همکاری: تمام­وقت □ نیمه­وقت □ عضو هیات علمی مدعو از سایر واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی □  عضو هیات علمی مدعو از دانشگاه دولتی□  **امضاء استاد مشاور** | | |

**نکته 1:** تمام اطلاعات این فرم صحیح و کامل تایپ شود و به تایید اساتید مربوطه رسانده شود.

**نکته 2:** ارسال تصویر کارت ملی (پشت و رو)، آخرین حـکم هیآت علمی، رزومه علمی، آخرین مدرک تحصیلی برای کلیه استادان راهنما و مشـاور با مرتبه مربی و یا مدعـو (عضو هیات علمی سایر واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی و یا وزارتین) براي يک بار الزامي است.

**نکته 3:** مسئولین مربوطه می­بایست اصل این فرم را به همراه صورتجلسات پروپوزال­های تصویب شده در شورای پژوهشی دانشکده و فرم شماره 1 (یک نسخه چاپی همراه با یک نسخه فایل اکسل) و بطور همزمان به حوزه معاونت پژوهش و فناوری واحد ارسال نمایند.

**رئيس مجتمع: امضاء معاونت پژوهشی واحد:**

..

بسمه تعالی

فرم تصویب ( پروپوزال) مربوط به دانشجو سید نیما سید آقا یزدی به شماره دانشجویی 9744010858 رشته مهندسی کامپیوتر در تاریخ ـــــــــــــــــــــــــــ در شورای پژوهشی مجتمع فنی مهندسی مطرح و تصویب گردید.

این طرح در تاریخ ــــــــــــــــــــ در شورای پژوهشی مجتمع فنی مهندسی

مطرح گردید ولی به علل زیر مورد موافقت قرار نگرفت.

معاون پژوهش و فناوری مجتمع



باسمه تعالی

**تعهد نامه ارائه مقاله دانشجویان کارشناسی ارشد**

ریاست محترم مجتمع فنی و مهندسی

باسلام

احتراماً اینجانب سید نیما سید آقا یزدی دانشجوی ورودی مهر ماه 97 مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوترگرایش هوش مصنوعیپس از هماهنگی با اساتید راهنما و مشاور، تمایل ارائه و اخذ پذیرش و مجوز چاپ آن در مجلات علمی معتبر را دارم. متعهد می­شوم مقاله خود را در هنگام دفاع و یا مهلت مقرر شده، توسط دانشگاه ارائه نمایم و چنانچه در مدت مقرر موفق به چاپ مقاله تعهد شده، نشوم دانشکده و گروه مربوط اختيار دارند در مورد نمره نهايي پايان­نامه اينجانب مطابق مقررات اقدام نمايند.

امضای هیات داوران پروژه

1. استاد راهنما......................................
2. استاد مشاور......................................
3. مدیر گروه ......................................

نام و نام خانوادگی دانشجو: سید نیما سید آقا یزدی

امضاء و تاریخ:

1. **مقالاتی تحت بررسی قرار خواهند گرفت که طبق بخشنامه های سازمان مرکزی باشند.**

   1- بخش نامه شماره 34519/73 مورخ 12/02/92 باشد. مفاد بخشنامه: ".... در صورتی که نام فرد دیگری به غیر از استاد راهنما، مشاور و دانشجو در تیم نویسندگان مقاله مستخرج از پایان نامه و رساله ها قید گردد؛ به مقاله مذکور در مقطع کارشناسی ارشد و دکترای حرفه ای نمره ای اختصاص نمی یابد..."

   2- بخشنامه شماره 299920/73 مورخ 09/09/92 باشد. مفاد بخشنامه: ".... در مقاله های مستخرج، نویسنده اول دانشجو و به نام واحد تحصیل دانشجو و استاد راهنما عهده دار مکاتبات است...."

   3- بخشنامه شماره 81248/70 مورخ 01/09/93 باشد. مفاد بخشنامه: " نحوۀ آدرس دهی

   مقاله های انگلیسی: Department of….., South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran ,Iran

   مقاله های فارسی : گروه مهندسی..............، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

   **\* توجه: تشخیص نشریات بی­اعتبار:** دو مورد اصلی در تشخیص نشریات بی اعتبار عبارتند از: 1- تقاضای اخذ وجه توسط ناشر در زمان ارسال یا پذیرش مقاله و 2- آدرس الکترونیکی نشریات بی­اعتبار (که اغلب پست­های الکترونیکی رایگان نظیر سایت Yahoo و غیره است). همچنین کنترل نشریه در سایت <http://sp.rvp.iau.ir> [↑](#footnote-ref-1)