

لیست عناوین پروژه کارشناسی مهندسی کامپیوتر - نیمسال تابستان ۱۳۹۸

استاد راهنما: دکتر محمدحسین سیگاری

ردیف	عنوان پروژه	شرح پروژه
۱	نرم افزار کمک آموزشی برای درس سیگنال و سیستم	هدف ایجاد نرم افزار تحت وب یا تحت ویندوز به عنوان نرم افزار کمک آموزشی برای درس سیگنال و سیستم است. این نرم افزار باید بتواند برای چند نمونه از سیگنال های مهم پیوسته و گسسته (مثل سینوس، پالس مربعی، پالس مثلثی و ضربه)، عملیاتی مانند محاسبه سری فوریه، تبدیل فوریه و کانولوشن دو سیگنال را انجام دهد.
۲	بازیابی موسیقی در یک مجموعه موسیقی با استفاده از ویژگی های صوتی	یک مجموعه از موسیقی های مختلف داریم (مثلا ۱۰۰ موسیقی). می خواهیم با استفاده از روش های استخراج ویژگی های صوتی و طبقه بندی آنها، این موسیقی ها را پردازش کرده و یک بانک داده از ویژگی های هر کدام بسازیم. سپس به عنوان ورودی، بخشی از یکی از موسیقی ها داده می شود. با انجام پردازش های مشابه روی موسیقی ورودی، باید تشخیص دهیم که این موسیقی بخشی از کدامیک از موسیقی های مجموعه موجود است.
۳	طراحی ربات مناسب به عنوان رابط کاربری پروژه ASCII Art	ASCII Art یک کاربرد جذاب و تفریح گونه از پردازش تصویر است. در این کاربرد، یک تصویر با استفاده از کاراکتر ها بازسازی می شود. این پروژه قبلا در متلب پیاده سازی شده است. در این پروژه می خواهیم الگوریتم قبلی را بازنویسی و یک ربات مناسب برای این پروژه انجام شود. این پروژه در حوزه پردازش تصویر نیست.
۴	نحوه ارسال اطلاعات به چاپگر و ارتباط با درایور چاپگر جهت بررسی محتوای چاپ	در این پروژه دو موضوع مورد توجه است. اول این که نحوه ارسال اطلاعات به چاپگر (پرینتر) برای چاپ و نحوه چاپ چاپگر بررسی شود. سپس با درایور یک چاپگر ارتباط پیدا کرده و قبل از این که دستور چاپ کاربر به چاپگر ارسال شود، برنامه ما متوجه شود. این موضوع به نوعی در سطح سیستم عامل است و عملیات برای ویندوز مورد نظر است. هدف نهایی این است که هنگام چاپ یک برگه، با انجام یکسری عملیات پردازش تصویر، اگر مصرف جوهر یا کربنتریج زیاد است، به کاربر تذکر داده شود.
۵	تشخیص کاراکترهای چاپی (OCR) با تاکید بر افزایش دقت تشخیص	فرض کنید یک کتاب یا یک متن چاپ شده با فونت های استاندارد را اسکن می کنیم. حالا می خواهیم با روش های پردازش تصویر، متن درون عکس را استخراج کرده و به رشته ای از کاراکترهای تبدیل کنیم. به این روش OCR یا Optical Character Recognition می گویند. همان طور که گفته شد، تشخیص متن های چاپی فارسی مد نظر است و متن دستنویس مورد توجه نیست. ضمنا در این راستا قبلا پروژه ای تعریف شده و پروژه جدید در ادامه و تکمیل پروژه فعلی است.
۶	بازیابی تصاویر کاشی با استفاده از ویژگی های فرکتالی و بافتی	می خواهیم با استفاده از پردازش تصاویر کاشی بر اساس ویژگی های فرکتالی، طرح های مشابه یک تصویر کاشی ورودی را بازیابی و به ترتیب میزان شباهت مرتب نماییم. قبلا پروژه ای با استخراج ویژگی فرکتالی ساده از تصاویر انجام شده است. در این پروژه تاکید بر استخراج ویژگی های بافتی (و ترکیب آن با روش های فرکتالی) و توسعه الگوریتم به بانک تصاویر بزرگ تر می باشد.
۷	داده کلوی اطلاعات آموزشی برای پیش بینی وضعیت تحصیلی آنها	یک سری داده های آموزشی از افراد داریم که قصد داریم با پردازش اطلاعات گذشته آنها و همچنین یادگیری بر اساس موارد مشابه در گذشته، پیش بینی از وضعیت تحصیلی آنها در آینده ارائه دهیم. عمده روش های استفاده شده بر پایه روش های آماری و استخراج اقلام پرتکرار از داده های گذشته است.
۸	شبیه سازی و بررسی پارامترهای تئوری بازی با تاکید بر فازی سازی آنها	تئوری بازی ها بخشی از هوش مصنوعی است که عموما به تعامل (همکاری و رقابت) بین افراد می پردازد. قبلا پروژه ای در این زمینه تعریف شده بود که پارامترهای موثر مانند امتیاز همکاری/رقابت، نقش عامل خطای تصادفی و ... به خوبی شبیه سازی و تحلیل شده بود. در این پروژه قصد داریم موضوع را با نگاه فازی پیگیری کنیم. بدین معنی که به جای رقابت/همکاری ۱۰۰٪ کامل، بخشی (عددی بین صفر تا ۱۰۰٪) همکاری یا رقابت بین عناصر باشد. سپس به تحلیل این مسئله در یک شبیه سازی از جمعیت بپردازیم.

۹	شبیه سازی سه بعدی محیط به کمک واقعیت افزوده	واقعیت مجازی یا Virtual Reality فناوری تولید یک محیط کاملاً شبیه سازی شده توسط کامپیوتر است که می تواند بسیار به دنیای واقعی هم نزدیک باشد، اما در هر صورت مجازی است. اما واقعیت افزوده شده (Augmented Reality)، چیزی بین واقعی بودن و مجازی بودن است. بخش هایی از آن عین واقعیت (در دنیای واقعی) و بخش هایی از آن مشابه واقعیت مجازی، شبیه سازی شده است. در این پروژه قصد داریم یک محیط واقعیت افزوده ارائه دهیم که برای نمونه، فضای دانشگاه مورد نظر خواهد بود.
---	---	---

هر هفته جلسه پیشرفت پروژه برای دانشجویان برگزار می شود و دانشجو می بایست در این جلسات شرکت و با سایر دانشجویان تعامل علمی داشته باشد. همچنین نتایج بدست آمده در روند تحقیقات و پیاده سازی خود را مختصراً به روش مناسب (شفاهی، پاورپوینت یا رسم نمودار/شکل نتایج) ارائه نماید.