

لیست عناوین پروژه کارشناسی مهندسی کامپیوتر - نیمسال تابستان ۱۴۰۰

استاد راهنما: دکتر جاویدی

ردیف	عنوان پروژه	شرح پروژه
۱	آشکارسازی علائم راهنمایی رانندگی با استفاده از روش های بینایی ماشین و یادگیری عمیق (دیتاست هدف موجود است) Traffic Sign Detection	در این پروژه، بانکی از تصاویر مربوط به جاده که شامل علائم راهنمایی و رانندگی است، وجود دارد، الگوریتم مشخصی هم برای آشکارسازی این علائم در نظر گرفته شده است. بنابراین هدف این است که با استفاده از یک الگوریتم کاملاً مشخص، محل تابلو در تصویر آشکارسازی شود. توضیح تکمیلی: این الگوریتم مبتنی بر الگوریتم های یادگیری عمیق و پردازش تصویر است لذا درک مفاهیم تئوری این دو حوزه الزامی است. سپس در مرحله بعدی پیاده سازی آن که با استفاده از کتابخانه تنسورفلو در پایتون انجام می شود. در حقیقت هدف درک تئوری و پیاده سازی مفاهیم پردازش تصویر (بینایی ماشین) و یادگیری عمیق است و کار چندان جدیدی از دانشجو خواسته نمی شود و دانشجو در این پروژه با این مفاهیم آشنا می شود و قادر به کدنویسی خواهد بود. امتیاز مثبت: اجرای این الگوریتم بر روی یک فیلم دو دقیقه ای که در شرایط واقعی تصویربرداری شده است امتیاز مثبت ویژه ای در نمره نهایی پروژه دارد.
۲	تشخیص علائم راهنمایی رانندگی با استفاده از روش های بینایی ماشین و یادگیری عمیق (دیتاست هدف موجود است) Traffic Sign Recognition	در این پروژه، بانکی از تصاویر مربوط به علائم راهنمایی و رانندگی وجود دارد، الگوریتم مشخصی هم برای تشخیص این علائم در نظر گرفته شده است. بنابراین هدف این است که با استفاده از یک الگوریتم کاملاً مشخص، نوع علائم تشخیص داده شود. توضیح تکمیلی و امتیاز مثبت: مشابه پروژه اول.
۳	تشخیص ماسک بر روی صورت Face Mask Detection	با توجه به ضرورت وجود ماسک در این روزها بدلیل رعایت پروتکل های کرونا، تشخیص اینکه افراد ماسک زده اند یا خیر بسیار حائز اهمیت شده است. برای این منظور نیز الگوریتم آماده ای وجود دارد. توضیح تکمیلی و امتیاز مثبت: مشابه پروژه اول.

برای درک بهتر هر یک از پروژه های پیشنهادی، تصاویر مربوط به خروجی هر پروژه نمایش داده شده است:



تشخیص ماسک بر روی صورت و آشکارسازی آن در تصویر



آشکارسازی تابلو علائم یعنی در این تصویر که اشیاء مختلفی وجود دارد الگوریتم بطور اتوماتیک مشخص کند که تابلوهای علائم کجاست. به عنوان مثال در این تصویر: از طریق باکس ها مشخص کرده است. تشخیص تابلو علائم یعنی الگوریتم نوع تابلو را تشخیص دهد به عنوان مثال در این تصویر: علائم سرعت و خطر را مشخص کرده است. این دو فاز می تواند کاملاً مستقل از هم انجام شود.

نکته ۱: هدف از هر سه پروژه پیشنهادی، آشنایی با تکنیک های پردازش تصویر، بینایی ماشین و یادگیری عمیق است. بنابراین اگر به این مفاهیم در حوزه هوش مصنوعی علاقمند هستید می توانید این پروژه را انتخاب کنید.

نکته ۲: دانشجویان علاقمند انتخاب موضوعات فوق، الزامی است درس ۱- مبانی بینایی کامپیوتر (الزامی) ۲-محاسبات نرم (اختیاری) را ترم مهر سال گذشته با موفقیت گذرانده باشند یا ترم مهر سال ۱۴۰۰ انتخاب کنند.

نکته ۳: هر سه پروژه قابلیت اجرای تیمی دارد.