

بسم الله الرحمن الرحيم

سوالات تمرین شماره سه درس سیستم های چند رسانه ای

۱- Shape Detection

در این تمرین قصد داریم تا به کمک کتابخانه ی OpenCV اشکال مختلف را تشخیص دهیم.

ابتدا تصویر Shapes.jpg را خوانده و آن را نمایش دهید.

اکنون به کمک کتابخانه ی OpenCV :

- تمامی اشکال هندسی موجود در تصویر را تشخیص داده و نام هر کدام را روی شکل مشخص

نمایش دهید. (فرمت تصویر حاصل باید تماما به فرمت و شکل تصویر اصلی باشد).

- تمامی اشکال غیر چهارضلعی را از تصویر حذف کنید به گونه ای در تصویر حاصل تنها اشکال

چهارضلعی تصویر اصلی حضور داشته باشند. (فرمت تصویر حاصل باید تماما به فرمت و شکل

تصویر اصلی باشد)

۲- Water Portion

تعدادی از کشاورزان یک منطقه، بر سر سهمیه ی آب زمین های خود دچار اختلاف شده اند، آن ها

معتقدند سهمیه ی آب هر کشاورز باید متناسب با وسعت زمین کشاورزی آن کشاورز باشد، از این رو

از شما می خواهیم تا سهم آب آن ها را به ترتیب از بیشترین سهم آب به کم ترین سهم آب مشخص

کرده و زمین های آنان را بر اساس این اولویت بندی، شماره گذاری نمایید. (زمین دارای بیشترین

سهم آب شماره اش یک بوده و بقیه به ترتیب شماره گذاری می شوند).

در نهایت تصویر زمین های شماره گذاری شده را به عنوان خروجی آماده کرده تا به کشاورزان تحویل داده شود.

زمین های کشاورزان در تصویر FARMS.png قابل مشاهده است.

توجه : زمین های دارای اولویت یکسان، در شماره گذاری، شماره ی یکسانی خواهند داشت.

۳- Image Classification

در این سوال می خواهیم یک برنامه ی دارای رابط کاربری بنویسیم که با دریافت یک تصویر، آن را کلاس بندی کرده و کلاس آن تصویر را مشخص می کند.

توضیحات :

۱- همانطور که گفته شد برنامه باید دارای یک رابط کاربری (GUI) برای تعامل با کاربر باشد.

۲- در رابط کاربری باید تصویر وب کم در حال نمایش باشد و کاربر برای انتخاب عکس مورد نظر خود برای کلاس بندی، دارای دو گزینه است :

۱-۲- کاربر می تواند با کلیک بر روی یک دکمه، از طریق وب کم، یک عکس گرفته و آن را به عنوان تصویر مورد نظر خود به برنامه دهد.

۲-۲- کاربر می تواند از بین تصاویر قبلی موجود در سیستم عکسی را به عنوان ورودی انتخاب کرده و آن را برای کلاس بندی به برنامه دهد.

توجه : در مورد تصاویر قبلی موجود در سیستم، این تصاویر نباید از تصاویر موجود در اینترنت باشند بلکه باید حتما توسط خود دانشجویان گرفته شده باشند (مثلا با موبایل یا هر دوربین دیگری) همچنین اجباری به گرفته شدن این تصاویر با وب کم نیست.

۳- کلاس تشخیص داده شده برای تصویر ورودی باید بر روی آن نوشته شده و تصویر حاصل به عنوان خروجی برنامه، بر روی رابط کاربری نمایش داده شود.

۴- برای مدل کلاس بندی کننده، به کمک هر یک از کتابخانه های پایتورچ و یا تنسورفلو، یک مدل یادگیری عمیق مانند ResNet، MobileNet و ... که قبلا بر روی دیتاست ImageNet آموزش داده شده است را انتخاب کرده، تنظیمات مورد نیاز آن را انجام داده و آن را به عنوان مدل طبقه بندی کننده ی خود در برنامه ی تان بکار گیرید.

۵- به باگ ها و ایرادات منطقی احتمالی، اختلال ها و حالات خاصی که ممکن است در برنامه رخ دهد و عملکرد برنامه را از کار انداخته یا به آن آسیب بزند توجه کرده و آن ها را رفع کنید.

۶- می توانید ایده های خلاقانه ی خود را برای ارتقا برنامه اعمال کنید.

موارد تحویلی :

۱- برنامه های نوشته شده برای هر سوال

۲- گزارش تکلیف انجام شده که حداقل باید شامل : توضیح سوالات، ایده و الگوریتم طراحی شده برای حل مسائل، توضیح برنامه های نوشته شده، خروجی های خواسته شده برای سوالات و تحلیل نتایج بدست آمده باشد.

۳- موارد ذکر شده را در قالب یک فایل زیپ zip. در سامانه ی کورسز بارگذاری نمایید

توجه :

۱- تمرین در گروه های حداکثر سه نفره قابل انجام است. (گروه های سه نفره تحت شرایط خاص با صلاحدید استاد تایید می شوند)

۲- تمرین تحویل حضوری نیز دارد و در آن هر گروه باید تکلیف را بصورت عملی اجرا کرده و نتایج را نشان دهد. (تحویل حضوری بیشترین درصد نمره ی تمرین را دارد)

۳- در تمامی سوالات ذکره ایده و روش انجام عملیات، الگوریتم طراحی شده و تحلیل نتایج بدست آمده ضروری است و نیاز است این موارد در گزارش آورده شوند.

۴- برنامه های نوشته شده باید کامنت گذاری شده و تا حد امکان خوانا و تمیز باشند.

۵- در توضیح برنامه های نوشته شده نیازی به توضیح دقیق و خط به خط کد ها نیست، هرچند که این کار تسلط شما را رسانده و در گزارش تاثیر مثبت دارد اما تنها توضیح کارکرد کلی و اصلی برنامه و خط های مهم آن، کافیست.

موفق باشید...