

پروژه پایانی برنامه نویسی پیشرفته



بینایی ماشین

سپهر قمری ، محمد صالح بهزادپور ، محمد دویران فرد

پروژه از سه قسمت کلی گرافیکی تشکیل شده است که شامل `imageview` و `mainpage` ، `projectswindow` است

که ابتدا کاربر به صفحه ی مربوطه در `projectswindow` وارد میشود و پروژه مد نظر خود را انتخاب یا پروژه جدیدی را تعریف میکند که در هر صورت کاربر وارد صفحه ی `mainpage` میشود که این صفحه خود شامل `upload` ، `addlabel` ، `train/test`

`Preprocessing` ، `filter` و `generate` است که هر کدام از این `button` ها به شرح زیر است :

: Upload

در قسمت اپلود کاربر حق انتخاب دارد بین این که یک مجموعه از عکس را از یک فولد انتخاب کند یا این که عکس ها را به صورت تک به تک انتخاب نماید .

که این اعمال توسط ماژول `tkFileDialog` انجام میشود با دستور های `askopenfilename()` . که برای انتخاب تکی و `askdirectory()` . برای انتخاب یک مجموعه عکس بکار میرود

و آیکون `finished uploading` نیز تا زمانی که تمام داده های مورد نظر ذخیره نشده است فرایند بارگذاری داده را متوقف نمیکند و در صورت اعمال فرایند بارگذاری به اتمام میرسد

و همچنین تعدادی از عکس های اپلود شده نمایش داده میشود برای نمونه

: Train/test

: Addlabel : در این فریم تمام عکس های مورد نظر نمایش داده میشود و کاربر به انتخاب خود میتواند عکس مورد نظر خود را انتخاب کند و سپس به `page` ، `imageview` میرود و میتواند با نام مورد نظر خود `label` خواسته شده ی خود را روی عکس اعمال کند .

: Preprocessing

این قسمت شامل سه آیکون `Crop` ، `resize` ، `rotate` می باشد که هر هر کدام از این قسمت ها به صورت زیر است:

Crop : در این قسمت یک عکس برای کاربر ایجاد میشود و کاربر میتواند قسمت دلخواه خود را کراپ کند و با این کار که توسط ROI انجام میشود مختصات نقطه ی شروع کراپ و عرض و ارتفاع نقطه ی پایانی کراپ گرفته میشود و روی تمام عکس های دیگر نیز این crop اعمال میشود

Resize : در این قسمت نیز برای کاربر یک نمونه بالا می آید و وی میتواند با درصدی که در اختیار دارد اندازه جدید روی تمام عکس های اپلود شده اعمال می شود و این تابع ابتدا با درصدی که کاربر داده است طول و عرض مورد نظر را میگیرد و سپس با استفاده از تابع cv2.resize() اندازه مورد نظر را اعمال میکند

Rotate : در این قسمت کاربر حق انتخاب سه rotate را دارد که عبارتند از ROTATE_90_CLOKWISE ، ROTATE_180 و ROTATE_90_COUNTERCLOCKWISE که ROTATE_90_CLOKWISE در جهت عقربه ساعت rotate میکند و ROTATE_90_COUNTERCLOCKWISE در خلاف جهت عقربه ساعت rotate میکند و ROTATE_180 به صورت rotate 180 را انجام میدهد در این تابع ما rotate مورد نظر را از کاربر دریافت میکنیم و سپس با استفاده از cv2.rotate(object,rotae_type) تغییرات مورد نظر را اعمال میکند .

Filter

این قسمت شامل پنج فیلتر Gray ، blur ، brightness ، Hue ، noisy میباشد که به شرح زیر است :

Gray : این فیلتر عکس های مورد نظر را به خاکستری تبدیل میکند با اعمال تابع
cv2.cvtColor(object,cv2.COLOR_BGR2GRAY)

Blur : این فیلتر عکس های مورد نظر را تار میکند با استفاده از دستور
cv2.gaussianBlur(obj.read(),(-,-),0)

Hue : اگر با ساختار رنگ ها آشنا باشید می دانید که تمام رنگ ها در یک دایره 360 درجه جای دارند. این تابع با توجه به زاویه ای که ما به آن می دهیم تمام رنگ های موجود در تصویر یا عنصر مورد نظر را به همان مقدار در دایره رنگی تغییر می دهد. مقادیر این تابع بین 0 تا 360 درجه قابل تغییر است و مقدار پیشفرض آن 0 است که تغییری روی تصویر اعمال نمی کند

با استفاده از تابع cv2.cvtColor(object,cv2.COLOR_BGR2HS)

Brightness : این تابع مقدار روشنایی عنصر را اعمال میکند که از درصد صفر که خود عنصر است تا درصد 100 اعمال

میشود

Noisy: در این تابع کاربر با اعمال مقدار واریانس مورد نظر خود در میانگین صفر نویز را روی تصویری اعمال میکند

Generate: در این قسمت کاربر در صورت اطمینان تغییرات اعمالی خود را روی تصاویر انجام داده و آنها را در مکان مورد نظر خود ذخیره میکند