**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 projectswindow ، mainpage وimageview 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 ، train/test ، addlabel،

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 tkFildedialog انجام میشد با دستور های .askopenfilename() که برای انتخاب تکی و .askdirectory() برای انتخاب یک مجموعه عکس بکار میرود

و ایکون 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 ومیتواند با نام مورد نظر خود label خواسته شده ی خود را روی عکس اعمال کند .

**Preprocessing :** این قسمت شامل سه ایکون Crop ، resize ، rotate می باشد که هر هر کدام ازین 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 کارکه توسط ROI انجام میشود مختصات نطقه 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 اید 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 عقره ساعت rotate میکند و ROTATE\_90\_COUNTERCLOCKWISE در خلاف جهت عقره ساعت rotate میکند و ROTATE\_180 به صورت 180 rotate 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) تغیرات 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 اعمل تابع cv2.cvtColor(object,cv2.COLOR\_BGR2GRAYY

**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 تصوری اعمال میکند

**Generate :** در این قسمت کاربر در صورت اطمینان تغیرات اعمالی خور را روی تصاویر انجام داده و انها را در مکان مورد نظر خود ذخیره میکند پ