

به نام خدا



پروژه پایانی دوره علوم کامپیوتر هاروارد (CS50)
نسخه فارسی

سید محمدحسین طباطبایی فرد
علی رودکی
سید محمد سپهر ذکاوت

شرح کلی

در این نرم افزار کاربر میتواند فایل عکس خود را وارد برنامه کرده و فیلترهای موجود در برنامه را بروی آن اعمال کند .

نیازمندی های اجرای برنامه

با توجه به اینکه این برنامه در محیط ۶۴بیتی نوشته شده است لذا برای اجرای این برنامه نیز به یک سیستم عامل با معماری ۶۴ بیتی نیاز داریم .

با توجه به اینکه در برنامه آدرس دهی عکس هایی که در زمان اجرا در برنامه می بینید ، از پیش تعریف شده است ، عکس هایی که در repository گیت هاب قرار گرفته است می بایست در مسیر یکسانی با فایل اصلی قرار داده شود .

بعد از ذخیره کردن عکس پردازش شده در مسیر یکسانی با فایل اصلی برنامه ، با نام result.jpg ذخیره می شود.

این نکته قابل ذکر است که به دلیل ارتباط ضعیف بین دو کتابخانه pillow و PyQt5 پیشنهاد می شود از عکس هایی با حجم کم و کنتراست پایین در برنامه استفاده نمایید.

توضیحات فنی

به طور کلی این برنامه شامل دو بخش می باشد:

۱.رابط کاربری :

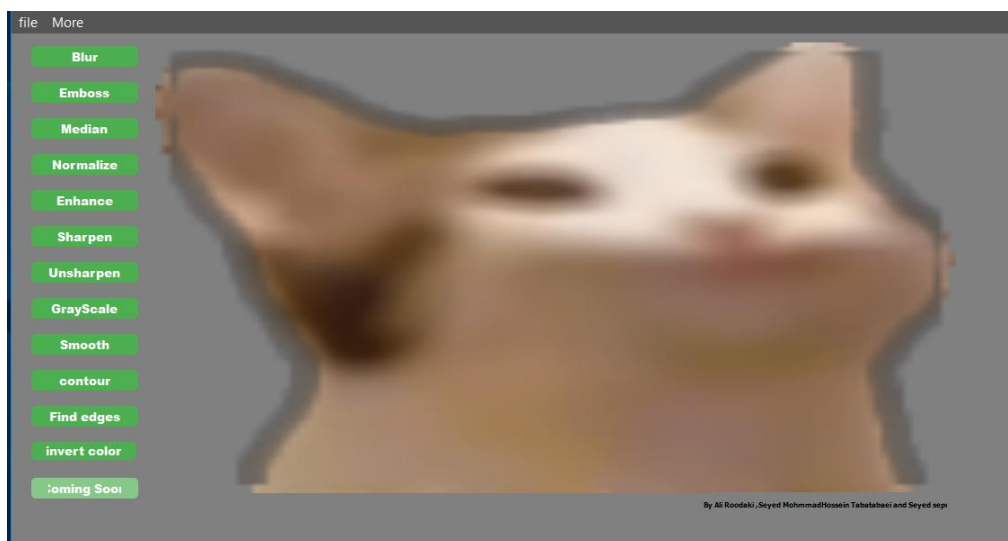
از کتابخانه PyQt5 و Qt Designer زبان پایتون برای ساخت رابط کاربری گرافیکی این برنامه استفاده شده است.

کتابخانه PyQt5 مانند یک استخوان بندی برای رابط کاربری عمل می کند و برای طراحی ظاهری برنامه ، از زبان CSS استفاده شده است .

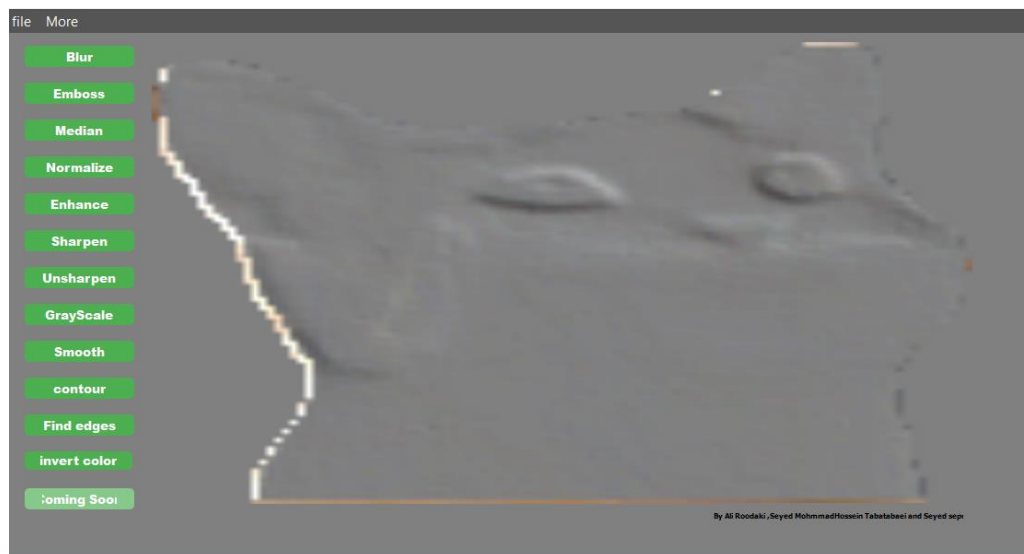
۲. اعمال فیلتر:

در این بخش از کتابخانه پردازش تصویر Pillow استفاده شده است و فیلترهایی که در برنامه استفاده شده به شرح زیر می باشد:

- Blur : با استفاده از این فیلتر می توان عکس ها را تار نمود .
- Grayscale : این فیلتر ، می تواند عکس را تبدیل به یک عکس سیاه و سفید کند.
- Sharpen : با استفاده از این فیلتر ، لبه های موجود در عکس را روشن تر می کند ، بدون اینکه نویز های تصویر را افزایش دهد.
- Unsharpen : این فیلتر ، با کاهش کیفیت عکس ، لبه های عکس را روشن تر می نماید.
- Smooth : کنتراست رنگ در تصویر را با کاهش دادن آن ، متعادل می کند.
- Emboss : این فیلتر ، تصویر را مانند یک قالب دارای فرورفتگی و برآمدگی ، با حفظ لبه های تصویر در می آورد.
- Median : کارکردی مشابه فیلتر Smooth دارد با این تفاوت که لبه های تصویر را حفظ می کند.
- Find edge : این فیلتر ، لبه هایی که در عکس موجود است را نشان می دهد.
- Enhanced edge : با استفاده از این فیلتر می توان ، جزئیات لبه های عکس را بهبود بخشید.
- Contour : این فیلتر ، نقاطی از تصویر که رنگ و شدت رنگی یکسانی دارند و در کنار هم قرار دارند را نشان می دهد.
- Color invertng : با استفاده از این فیلتر می توان رنگ های موجود در عکس را وارونه کرد.
- Image normalization : این تکنیک ، باعث افزایش کنتراست در عکس می شود.



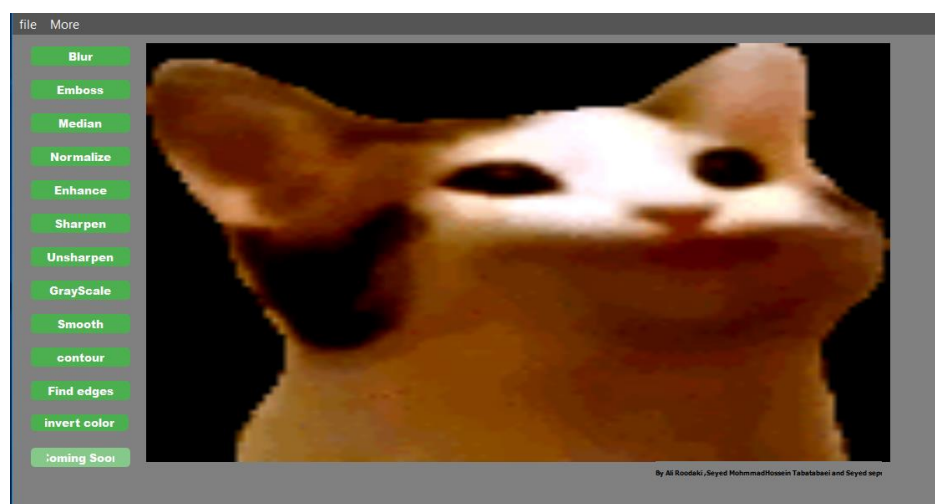
فیلتر blur



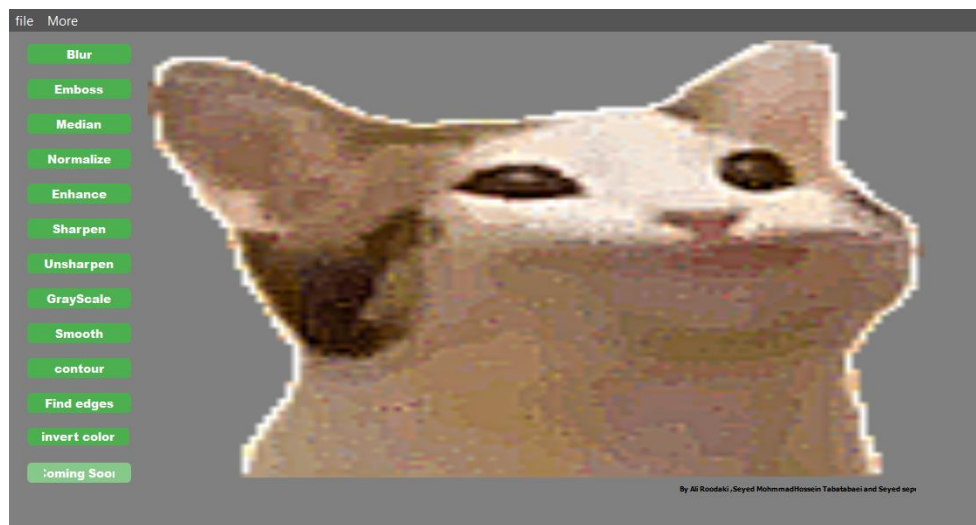
Emboss فیلتر



Median فیلتر



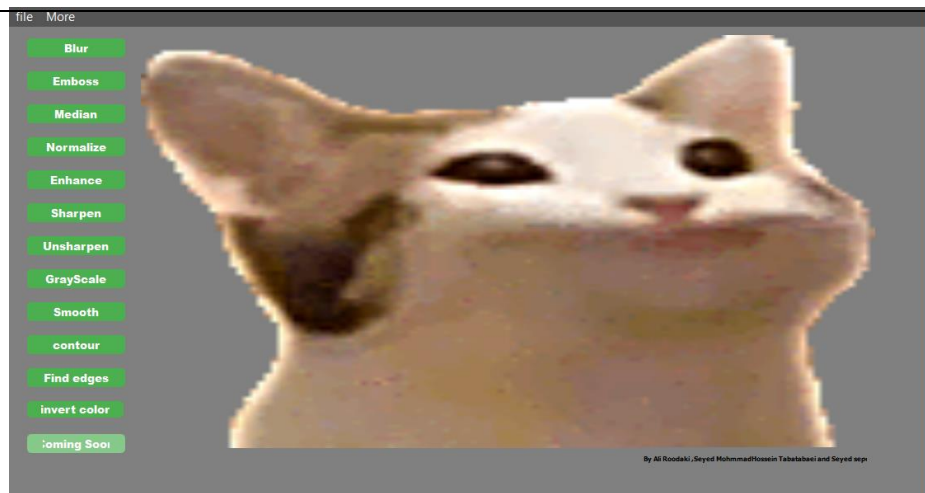
normalize فیلتر



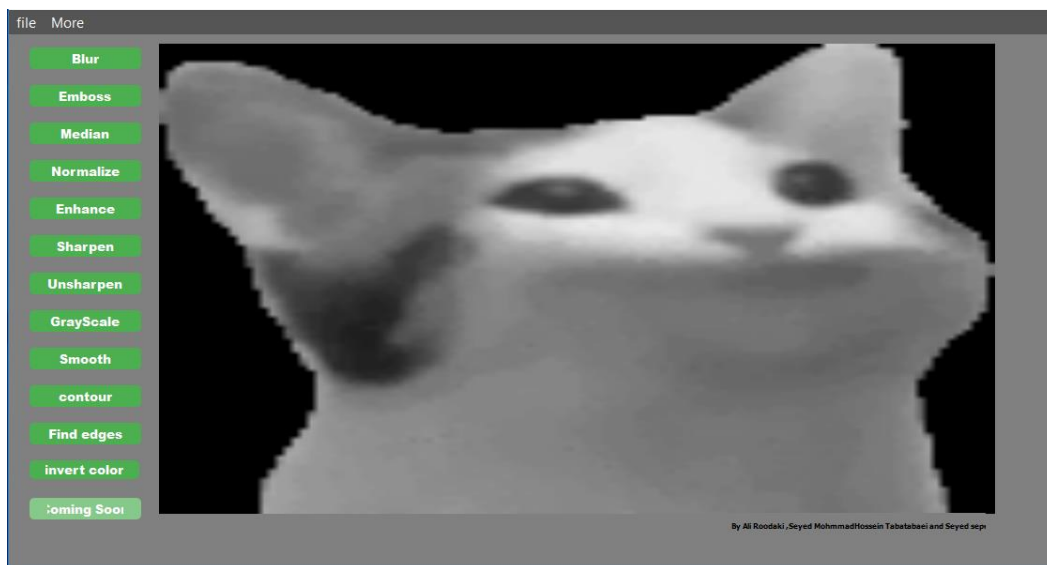
فیلتر enhance



فیلتر sharpen



فیلتر Unsharpen



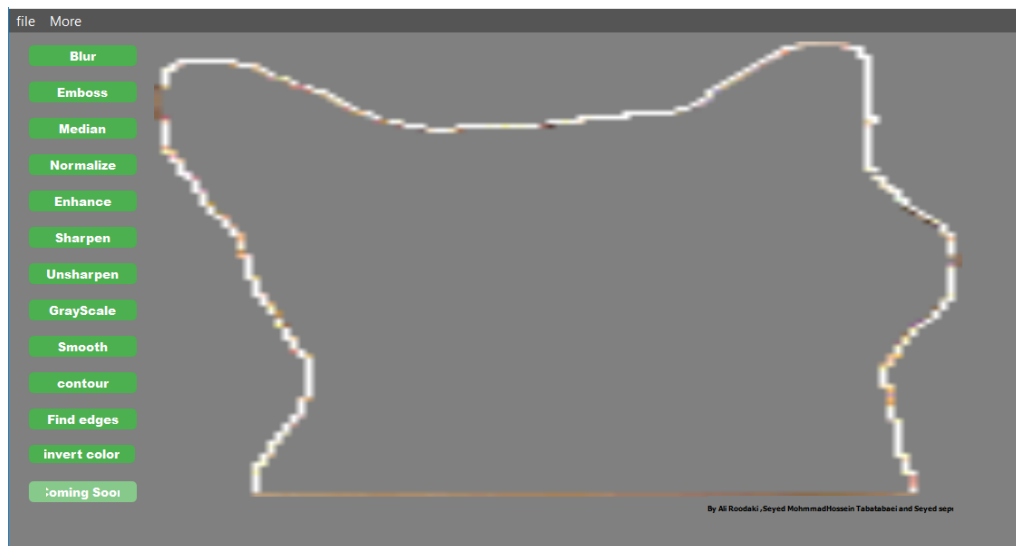
فیلتـر grayscale



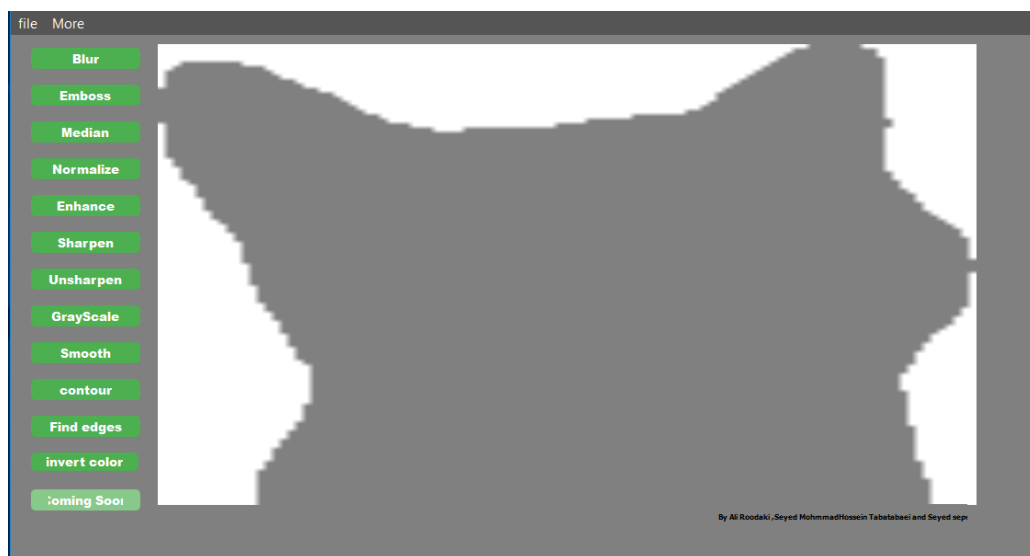
فیلتـر Smooth



فیلتـر contour



فیلتر find edges



فیلتر invert color