

توضیحات تمرین سری دوم

سیدامیر محمد سادات شکوهی

شماره دانشجویی: 98100175

- 1- با توجه به اسلاید های درس ابتدا بر روی تصویر دو فیلتر گوسی با انحراف معیار های 1 و 2 زده می شود و اختلاف این دو را به عنوان فیلتر آن شارپ در نظر می گیریم. سپس در هر کانال ضریب مناسب برای ضرب در فیلتر و جمع با عکس اصلی را بگونه ای انتخاب می کنیم که میانگین قدر مطلق اینتنسیتی های درون فیلتر برابر با 15 باشد. عدد 15 به طور تجربی به دست آمده است. پس این فیلتر را با عکس اصلی جمع می کنیم و مقادیری که از بازه 0 تا 255 خارج شده اند را به همین بازه بر می گردانیم. و پس از آن عکس را ذخیره می کنیم. پس از این فیلتر را به گونه ای نرمالایز می کنیم که مقداری مینیمم برابر با 0 و ماکسیمم برابر با 255 باشد. و فیلتر را هم ذخیره می کنیم.
- 2- ایده اصلی در این سوال کوچک کردن هر دو عکس میله و کشتی است تا مقدار محاسبات کمتر و برنامه سریع تر شود. برای همین پس از لود کردن عکس آنها را سیاه سفید کرده و تا 10 برابر کوچک می کنیم. حال با استفاده از وکتورایز در پکیج نامپای به ازای همه خانه های عکس فرمول $\text{normalized cross correlation}$ را به طور دقیق حساب کرده و در عکس جدیدی قرار می دهیم. حال پس آنکه همه مقادیر برای همه خانه ها های عکس حساب کردیم اول یک قدر مطلق بر روی همه اعمال می کنیم. پس از آن یک ترشهولد با مقدار کسری از مقدار ماکسیمم اعمال می کنیم. پس از این مشکل این است که حال تعدادی نقاط نزدیک هم به عنوان شباهت انتخاب شده است. برای رفع این مشکل دوباره عکس را 3 برابر کوچک تر می کنیم و پس از این بین نقاطی که هنوز مقدار مثبتی دارند یک فور می زنیم و به ازای هر نقطه فاصله آن تا نقاط گرفته شده قبل حساب می کنیم و اگر از یه مقدار نزدیک تر بود نقطه با اینتنسیتی بیشتر را انتخاب می کنیم. و در آخر نقاط به دست آمده را به مختصات عکس اولیه برمی گردانیم و در آن نقاط یک مستطیل می کشیم.
- 3- در این تمرین برای جلوگیری از تقریبات نا دقیق و تو خالی ماندن بعضی از خانه ها تبدیل را به صورت بر عکس اعمال می کنیم به طوری که از همان اول به جای ماتریس اصلی ماتریس تبدیل معکوس را پیدا می کنیم. و بعد از آن به ازای هر نقطه در مقصد نقطه ای در عکس مبدا را پیدا می کنیم. این نقطه ممکن است مقدار صحیح نداشته باشد و برای رفع این مشکل از تقریب خطی دو بعدی استفاده می کنیم.

ماتریس انتقال معکوس برای کتاب ها به تر تیب از بالا به پایین:

666 -0.7 -0.2

208 -0.2 0.7

355 0.16 -8e-6

355 0.16 -0.8

740 -0.83 -0.21

1 4e-5 -1.1e-4

814 -0.3 -0.6

968 -0.54 0.38

1 9.9e-5 -1e-5

4- در این سوال دو عکس هم اندازه از صورت دو فرد را بنده انتخاب کردم. در مرحله اول سه نقطه زیر چانه و دو چشم را به از هر دو عکس انتخال کرده و با یک تبدیل affine این دو عکس رو تا حدودی بر هم منطبق کردم. سپس با استفاده از دستورات نامپای عکس ها را به حوضه فرکانس بردم. پس از آن دو فیلتر گوسی با واریانس 45 و 20 برای عکس نزدیک و دور درست کردم. نحوه درست کردن به این شکل بود که دو فیلتر خطی گوسی را با توابع آماده ساختم و ترانواده یک فیلتر را با دیگری ضرب ماتریسی کردم و یک فیلتر دو بعدی ساخته شد. حال برای اینکه مقادیر مناسب تری فیلتر ها داشته باشند آنها را بر مقدار ماکسیمم تقسیم کردم. سپس با استفاده از دستورات نامپای ماتریسی ساختم که مقدار هر خانه آن فاصله تا مرکز بود. با استفاده از این ماتریس دو فیلتر کات آف مورد نیاز با شعاع های 17 برای فیلتر بالا گذر و 22 برای فیلتر پایین گذر ساختم. در مرحله بعد این فیلتر های کات آف و گاوسی مورد نظر را درایه در درایه ضرب کردم و فیلتر های بالا گذر و پایین گذر را کامل کردم. حال این فیلتر ها را بر روی عکس های در حوضه فرکانس اعمال کردم. به دلیل کمتر بودن میانگین ضرایب عکس حاصل از فیلتر بالاگذر مجبور شدم این عکس را در 3 ضرب کنم و پس از آن با میانگینی ضریب دار عکسی جدید در حوضه فرکانس ساختم. ضرایب این میانگین گیری را به گونه ای انتخاب کردم که عکس حاصل در محل های اتصال پیوستگی داشته باشد. و پس از آن عکس را از حوضه فرکانس به حوضه مکان ها بردم.

پایان خسته نباشید.