

پروژه 2

هدف: بررسی تقطیع مبتنی بر لبه

کد: کد این پروژه را به زبان ++c و با کمک opencv بنویسید. تهیه واسط کاربر اختیاری می باشد. در تهیه تصاویر دلخواه برای آزمایش، مجاز به استفاده از تصاویر انتخابی دیگران نمی باشید.

گزارش: ملاک اصلی انجام پروژه گزارش آن است و ارسال تمرین بدون گزارش فاقد ارزش است. برای این پروژه یک فایل گزارش در قالب pdf تهیه کنید و در آن برای هر سوال، تصاویر ورودی، تصاویر خروجی و توضیحات مربوط به آن را ذکر کنید. سعی کنید توضیحات کامل و جامعی تهیه کنید. نیازی به ضمیمه کردن کد در گزارش نیست.

تذکر: مطابق قوانین دانشگاه هر نوع کپی برداری و اشتراک کار دانشجویان غیر مجاز بوده و شدیداً برخورد خواهد شد. استفاده از کدها و توضیحات اینترنت به منظور یادگیری تشویق می شود اما کپی کردن غیرمجاز است.

راهنمایی: در صورت نیاز میتوانید سوالات خود را در خصوص صورت پروژه از تدریس یار درس، مهندس مجد، از طریق ایمیل m.majd@aut.ac.ir پرسید.

ارسال: فایل های کد و گزارش خود را در قالب یک فایل فشرده به نام شماره دانشجویی خود در سایت دروس دانشکده کامپیوتر بارگذاری کنید. مهلت انجام پروژه تا سه شنبه 93/1/19 می باشد و هر روز تاخیر باعث کسر 10٪ از نمره خواهد شد.

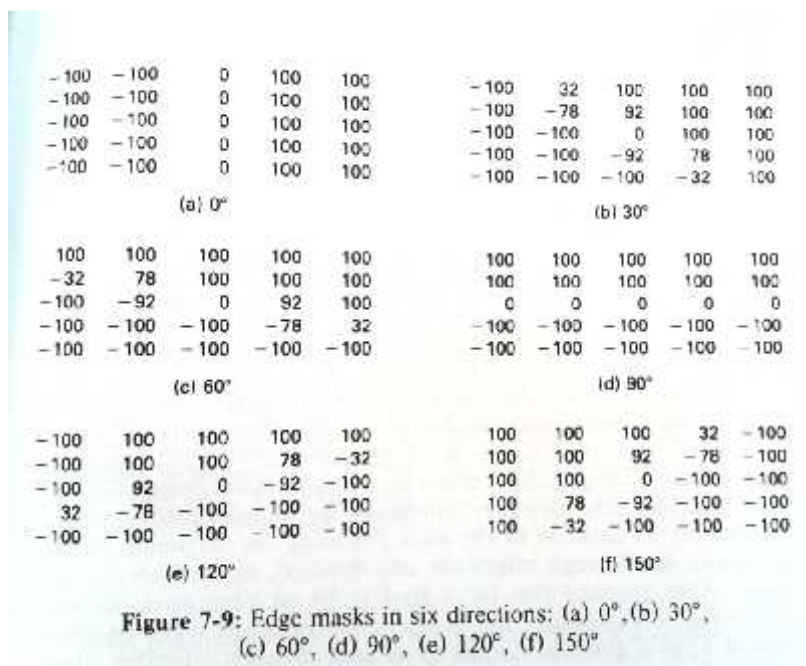
بخش 1:

(الف) لبه یاب سوبل و نواتیا ببو را باهم مقایسه کرده و مزایا و معایبشان را به طور خلاصه ذکر کنید. نتیجه اعمال این دو لبه یاب را بر تصویر دلخواه نشان دهید. فیلترهای نواتیا ببو در ادامه آمده است.

(ب) به طور خلاصه توضیح دهید لبه یاب کنی چگونه عمل می کند. هدف از کرنل گوسی در این لبه یاب چیست؟ این لبه یاب را بر تصویر شماره 4 اعمال کنید.

(ج) لبه یاب کنی سه پارامتر دارد، تغییر مقدار این پارامترها چه تاثیری بر نتیجه حاصله دارد؟ اندازه کرنل 3، 5 و 7 را بر تصویری دلخواه اعمال کرده و نتیجه را مقایسه کنید. اگر آستانه بالا را از 255 به 128 تغییر دهیم چه تغییری بر تصویر نهایی ایجاد می شود؟ نتیجه تغییر آستانه پایین از 1 به 220 چیست؟

(د) لبه یاب کنی نسبت به لبه یاب های کلاسیک (مثل سوبل و نواتیا ببو) چه مزایا و معایبی دارد؟ نتیجه این دو روش را مقایسه کنید.



بخش 2:

الف) یکی از روش های تشخیص خط، استفاده از تبدیل هاف است. معمولاً ورودی تبدیل هاف چیست؟ تبدیل هاف را بر تصویری شامل خطوط اعمال کرده و خطوط بدست آمده را رسم کنید.

ب) نویز چه تاثیری بر تبدیل هاف دارد؟ برای بررسی این سوال، به تصویر حاصل از لبه یاب ، نویز گوسی اضافه کرده و تبدیل هاف را اعمال کنید. تبدیل هاف تا چه واریانسی از نویز گوسی را میتواند تحمل کند و خطوط را تشخیص دهد؟ (تصویر شماره 5)

ج) تبدیل دایره هاف را بر تصویری شامل اشکال دایره ای اعمال کرده و پارامترهای آن را به گونه ای تنظیم کنید که دایره ها را بیابید.

بخش 3:

الف) کانتور چیست؟ در openCV چه توابعی برای پیدا کردن کانتور و یافتن خصوصیات آن تعریف شده است؟ به طور خلاصه توضیح دهید.

ب) تابع findContour از چه روشی برای تعیین پیرامون استفاده می کند؟ پارامترهای این تابع چیست؟ این تابع را بر روی یک تصویر اعمال کرده و نتیجه را نشان دهید.

بخش 4:

با استفاده از آنچه در این بخش از درس خواندید (تقطیع مبتنی بر لبه) تصویر شماره 6 را قطعه بندی کنید. روش مورد استفاده خود را به طور خلاصه توضیح دهید. به چه علتی این روش را انتخاب کردید؟