

بسم الله الرحمن الرحيم

دانشگاه علم و صنعت ایران

پائیز ۱۳۹۷

تمرین سری ۲

تحويل: شنبه ۱۴ مهر

۱. جسم مسطحی به اندازه ۱۲ سانتی متر را مقابل لنز نازکی قرار می دهیم. اگر فاصله جسم تا تصویر تشکیل شده برابر با ۳۶ سانتی متر باشد و همچنین اندازه تصویر جسم ۶ سانتی متر باشد، آنگاه فاصله کانونی لنز را بدست آورید.
۲. عملیات کانولوشن را روی سیگنال دو بعدی زیر انجام دهید. (در صورت نیاز از zero padding استفاده کنید).

تصویر

۳	-۵	۸	۰	۴
۲	۷	۹	-۲	۶
۱	۱	۴	۳	-۳
۰	۵	-۷	۸	۱
۵	۶	-۶	۰	۲

پنجره

۱	-۲	۴
۰	۲	۶
۳	۵	۷

۳. فیلترهای گاوسی به اندازه های ۳×۳ و ۵×۵ با انحراف معیارهای ۲ و ۴ را بسازید. (رسم پنجره به ابعاد گفته شده و محاسبه مقادیر آن).

۴. الف) عمل کشش هیستوگرام (Histogram Stretching) را روی تصویر شماره ۱ که در پیوست ارسال شده است اعمال کنید و نتیجه را نمایش دهید.

- ب) عمل برش هیستوگرام (Histogram Clipping) را روی تصویر شماره ۲ اعمال کرده و نتیجه را نمایش دهید. (۱، ۲، ۵ و ۱۰ درصد از مولفه های بالا و مولفه های پایین را قطع کنید)
۵. تصاویر شماره ۳ و ۴ را با هم ترکیب کنید و حالت های زیر را شبیه سازی کنید.

الف) وزن هر دو ۰,۵ باشد.

ب) وزن تصویر ۳ و ۲ به ترتیب ۰,۶ و ۰,۴ باشد.

ج) عکس حالت (ب)

۶. تصاویر ۵ و ۶ به ترتیب به نویز های گاوسی و فلفل-نمکی آلوده شده اند. نویز این تصاویر را به کمک فیلترهای هموارساز و فیلتر میانه با پنجره 3×3 کاهش دهید و نتایج را مقایسه کنید.