

تمرین‌های برنامه نویسی

۱. یکی از فیلترهای پرکاربرد در پردازش تصویر، فیلترهای گابور است. کرنل‌های این فیلتر در اندازه و جهات مختلف می‌توانند با تصویر ورودی کانال‌ها شوند و ویژگی‌های متمایزی را از تصویر استخراج نمایند.
(الف) عملکرد این فیلترها را بصورت مختصر توضیح دهید.
(ب) این فیلترها را در ۴ اندازه و ۸ جهت مختلف در تصویر پیوست شده image1 کانال‌ها نمایید و نتیجه را نمایش دهید.
(ج) این فیلتر معادل با عملکرد کدام بخش از سیستم بینایی انسان است؟
۲. تصویر image2 آغشته به نویز متناوب است. نویز متناوب با ایجاد پترن‌های مشابه باعث تخریب کیفیت تصویر می‌شود. با استفاده از مفاهیم فضای فرکانسی تصویر، این نویز را تشخیص داده و تصویر بهبودیافته را نمایش دهید.
۳. دایره‌های موجود در تصویر image3 را دیتکت کنید. در صورت استفاده از توابع آماده تمام پارامترها را به تفکیک مشخص نمایید.

تمرین‌های تشریحی

۱. برای تشخیص خط در الگوریتم RANSAC هر بار دو نقطه بصورت تصادفی انتخاب می‌شود. بنابراین در صورت وجود مجموعه داده زیاد، به تعداد زیادی تکرار از این الگوریتم نیاز است. با اعمال فرضیات لازم، چگونه می‌توان تحلیل نمود که استفاده از این الگوریتم به تعداد زیادی تکرار نیاز نخواهد داشت؟
۲. الگوریتمی معرفی نمایید که بتواند بیضی‌های موجود در تصاویر را شناسایی کند.

دستورالعمل تحویل تمرین

۱. فایل پاسخ را در سامانه کورسز آپلود نمایید.
۲. به ازای هر روز تأخیر در ارسال پاسخ، ده درصد از امتیاز تمرین کسر می‌شود.
۳. به پاسخ‌های مشابه امتیازی تعلق نمی‌گیرد.
۴. در صورت استفاده از کدهای موجود در اینترنت، حتما رفرنس ذکر شود، در غیراینصورت نمره کل بخش مربوطه کسر می‌شود.
۵. فایل کد نیز باید آپلود شود و کدهای نوشته شده باید بصورت کامل اجرا شوند.
۶. کدهای نوشته شده باید بصورت مناسب کامنت‌گذاری شده باشند.