



Amirkabir University of Technology
(Tehran Polytechnic)



Department of
Computer Engineering

درس: بینایی ماشین

تمرین پنجم

نجمه محمدباقری

۹۹۱۳۱۰۰۹

سوال اول:

پارامترها:

img: تصویر ورودی که پردازش روی آن انجام می شود.

maxCorner: ماکسیمم تعداد گوشه‌هایی که تابع به عنوان گوشه می تواند شناسایی کند. هرچه بیشتر باشد تعداد گوشه‌های برگردانده شده بیشتر میشود.

qualityLevel: کمترین مقداری که گوشه‌های شناسایی شده می توانند داشته باشند تا بعنوان گوشه در نظر گرفته شوند. هرچه بیشتر باشد سخت گیری برای گوشه بودن بیشتر میشود و برعکس.

minDistance: کمینه فاصله‌ی بین دو گوشه‌ی انتخاب شده. که اگر فاصله‌ی گوشه‌های شی زیاد است بهتر است این مقدار را زیاد کنیم تا نقاط غیر گوشه شی بعنوان گوشه شناخته نشود.

blockSize: اندازه همسایگی که در آن ماتریس کواریانس مشتقات محاسبه می شود.

سوال چهارم:

نقطه ضعف این روش نسبت به روش قبل:

روش قبل هزینه‌ی محاسباتی کمتری نسبت به این روش دارد. زیرا این روش برای تمام نقاط شار نوری را محاسبه می کند درحالی که خیلی از نقاط لازم نیست بررسی شوند، مانند نقاط ثابت. اما روش قبل برای تعدادی از نقاط گوشه شار را محاسبه میکرد و هزینه‌ی محاسباتش خیلی کمتر بود. (سرعت اجرا بالاتر)

نقطه قوت این روش نسبت به روش قبل :

این روش نیازمند به یک فرایند اضافه برای شناسایی نقاط کلیدی نیست و خودش به تنهایی حرکت را مشخص میکند. در حالی که روش قبل نیازمند یک تابع برای پیدا کردن نقاط کلیدی است.

این روش محدود به یک شی نیست، یعنی توانایی دنبال کردن حرکت هر شی ای را دارد، درحالی که روش قبل تنها برای یک شی مشخص حرکت را تعیین میکرد.

با توجه به این که این روش تمام پیکسل‌ها را در نظر میگیرد، و حرکت را برای تمام پیکسل‌ها محاسبه میکند، امکان گم شدن یک گوشه وجود ندارد. همانطور که در سوال مشاهده شد، در روش قبل اگر یک گوشه از جلوی دوربین خارج میشد، دیگر امکان ردیابی آن وجود نداشت.

سوال ششم:

استفاده از الگوریتم‌های شارنوری برای تعقیب اجسام مناسب‌تر است. در الگوریتم‌های مبتنی بر توصیفگر لازم است حتما ویژگی‌های یک نسخه از شی‌ای که می‌خواهیم تعقیب کنیم را استخراج کنیم و سپس تعقیب را در فریم‌های متوالی انجام دهیم. همچنین لازم است پارامترهای مناسب را پیدا کنیم تا تعقیب به خوبی انجام شود. در حالی که در شارنوری نیازی به این کارهای اضافی نیست.

همچنین در مساله‌ای که می‌خواهیم شی‌های متعددی را تعقیب کنیم، استفاده از شار نوری بهتر است.

از طرفی در مسائلی که بخواهیم شی‌ای را دنبال کنیم که قسمتی از آن توسط اشیا دیگر پوشیده شده است استفاده از سیفت بهتر است.

همچنین زمانی که بخواهیم تنها یک شی مشخص را در یک ویدیو دنبال کنیم (مثال توپ فوتبال) استفاده از روش‌های مبتنی بر توصیفگر بهتر است.

در کل بسته به مساله میتوان نظر داد که کدام روش بهتر است.