



تیم و توصیف مختصر پروژه
ساختار و زبان کامپیوتر
اجباری: محاسبه مساحت
امتیازی: مثلثات s390x

کسری منتظری ، محمدرضا ایزدی ، سیدمحمدرضا جوادى ، محمدنوید آتشین بار

شماره تیم: ۱۰

اعضا: سیدمحمدرضا جوادى (۴۰۲۱۰۵۸۶۸، سرگروه)، کسری منتظری (۴۰۲۱۰۶۵۷۵)، محمدرضا ایزدی (۴۰۲۱۱۰۹۱۶)،
محمدنوید آتشین بار (۴۰۲۱۰۵۵۸۱)

پروژه اجباری: ابزار محاسبه اشکال بسته به کمک Raspberry Pi و دوربین

"پروژه "محاسبه مساحت" یک سیستم ساده است که از یک دوربین، LCD و برد رزبری پای برای شناسایی و محاسبه مساحت اشکال بسته درون یک صفحه سفید استفاده می‌کند. این سیستم قادر است مساحت هر یک از اشکال را با توجه به یک علامت معیار از پیش تعیین شده محاسبه کند. با استفاده از دکمه‌ای برای جابجایی بین اشکال مختلف، این سیستم به طور خودکار اندازه‌گیری‌های لازم را انجام داده و نتیجه را بر روی نمایشگر LCD نمایش می‌دهد. این پروژه نه تنها کاربردی است بلکه زمینه‌ای برای یادگیری پردازش تصویر، شناسایی اشکال هندسی و کار با سخت‌افزارهای رزبری پای فراهم می‌کند."

برد ما باید بتواند با ثبت یک معیار برای ابعاد شکل‌ها، با دریافت عکسی از اشکال بسته روی یک صفحه سفید به کمک دوربین متصل به سرعت مساحت یکی از اشکال را روی صفحه LCD نمایش دهد. افزون بر این، این وسیله باید قابلیت جابجایی بین اشکال به کمک switch و نیز تشخیص مساحت اشکال جدیدی که از به هم پیوستن دو شکل قبلی به دست می‌آیند را داشته باشد.

مراحل کلیدی پروژه:

۱. تشخیص صحیح شکل اشکال و ترجمه آن به نحوی که توسط کد قابل فهم باشد
۲. طراحی الگوریتم دقیقی برای اندازه‌گیری مساحت اشکال با توجه به معیار تعریف شده

ایده برای ابزار های مورد استفاده در مراحل کلیدی:

۱. استفاده از کتابخانه‌های قدرتمند زبان python برای image processing (Pillow، openCV)
۲. استفاده از الگوریتم‌های ریاضی محاسبه مساحت اشکال دو بعدی (Pick's Theorem)، به طوری که بتوان معیار را در محاسبات آن‌ها اثر داد.