

توضیح کد:

در ابتدا تصویر را به 2 صورت خاکستری و رنگی نمایش داده ایم. سپس از روی عکس خاکستری و با استفاده از تابع `sobel`, مشتق افقی و عمودی عکس را به دست آورده و لبه ها را تشخیص میدهیم. همانطور که میبینید از آنجایی که مقدار `sobel_x` در بارکد ها زیاد است, لبه های آن در تصویر مشخص است. در ادامه به کرنل گاوسین, تصویر را هموار کرده که باعث میشود لبه های موجود در بارکد ها به هم نزدیک تر شوند. در ادامه روی تصویر های به دست آمده الگوریتم `otsu` را پیاده کرده ایم تا تصویر را 2 سطحی کند برای اعمال عملیات مورفولوژی. همان طور که میبینید استانه `otsu` نسبت به آستانه دستی بهتر بوده. سپس عملیات `close` را روی تصاویر انجام داده که باعث میشود خانه های سیاه کوچک محاط شده در پیکسل های سفید از بین بروند و سفید شوند و عملاً میشود بارکد ها را مانند مستطیل کرد. سپس 20 بار عملیات `erosion` را انجام داده ایم تا قسمت های ناخواسته مستطیلی از بین روند و کوچک تر شده و برای برگرداندن شکل های اولیه 50 بار عملیات `dilate` را انجام داده. همانطور که میبینید در تصویر خروجی بارکد ها یافت شده و یک سری مستطیل دیگر که مساحت آن ها نسبت به بارکد ها کمتر بوده. از این ویژگی کمک گرفته و به دنبال کانتور هایی میگردیم که بیشترین مساحت را دارند که همان بارکد ها هستند. سپس آن ها را به دست آورده و در خروجی رسم میکنیم.