



تشخیص احساسات چهره با استفاده از یادگیری ماشین

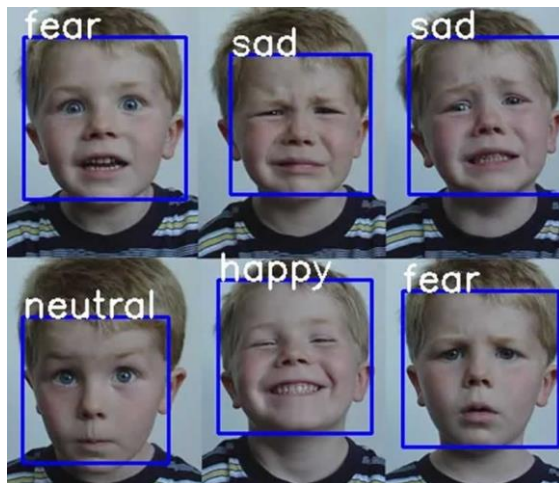
نگین شمس
شهریور ۱۴۰۰

خلاصه‌ای از مطالب این ارائه

- معرفی موضوع و بیان اهمیت آن
- معرفی برخی از مفاهیم مورد استفاده
- بررسی روش‌های استفاده شده در پیاده‌سازی پروژه
- جمع‌بندی و مرور نتایج به‌دست آمده

معرفی مسئله

مسئله‌ی تشخیص حالت چهره چیست و چه ویژگی‌هایی دارد؟



کاربردهای تشخیص احساسات چهره

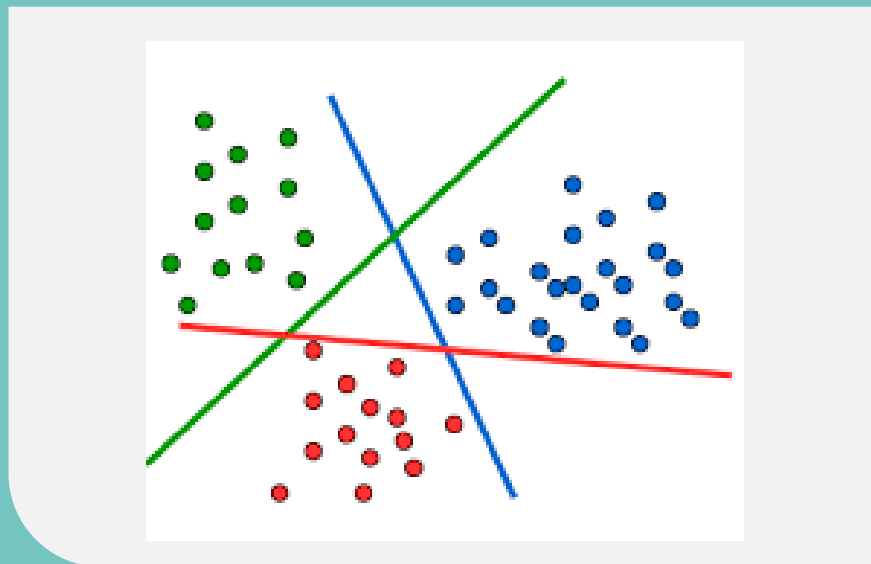
- کاربردهای پزشکی و کنترل سلامتی
- تعامل انسان و رایانه
- بررسی میزان رضایت مشتریان
- استفاده به عنوان ابزار سرگرمی

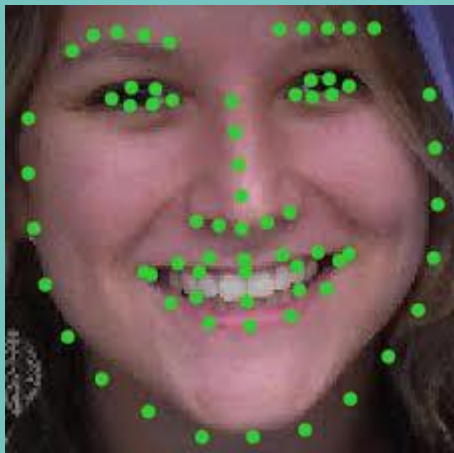
تشخیص احساسات چهره با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین



{
happy
sad
angry
disgusted
surprised
neutral

طبقه‌بندی تصاویر با استفاده از ماشین بردار پشتیبان





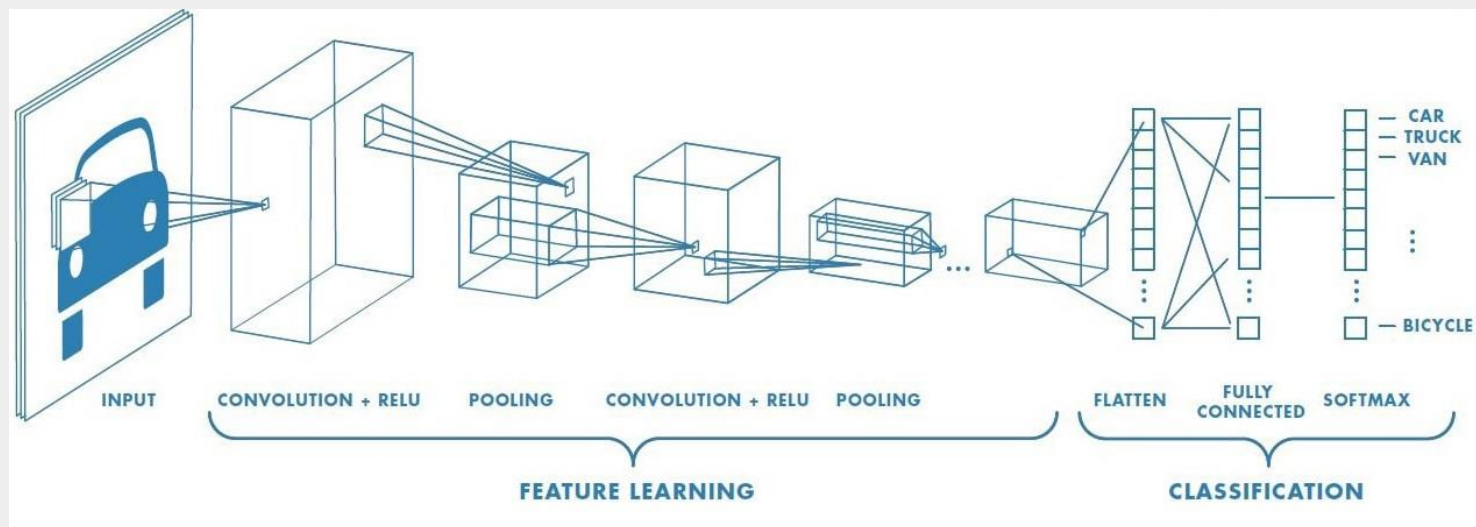
استخراج ویژگی از تصاویر

- استخراج نقاط ویژه‌ی چهره

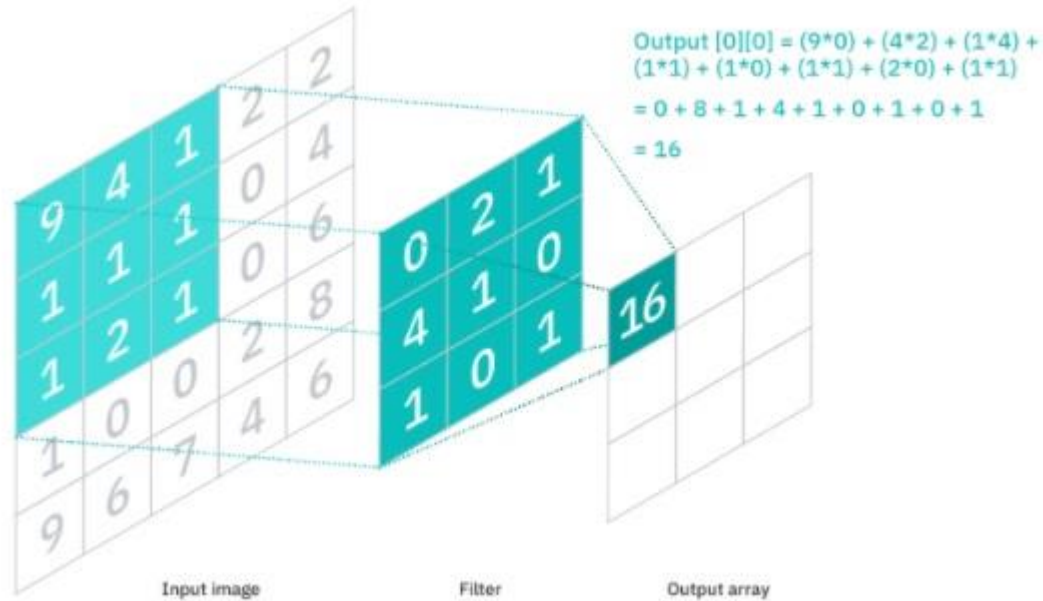
- استخراج ویژگی‌های HOG



شبکه عصبی پیچشی

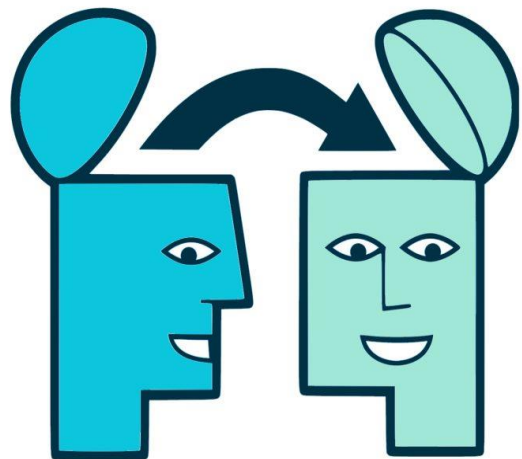


عملیات کانولوشن



یادگیری انتقالی

در یادگیری انتقالی از یک مدل از پیش آموزش یافته در یک کاربرد جدید استفاده می‌شود. استفاده از دانش به دست آمده توسط مدل‌های از پیش آموزش دیده در حل مسائل مشابه سودمند خواهد بود.

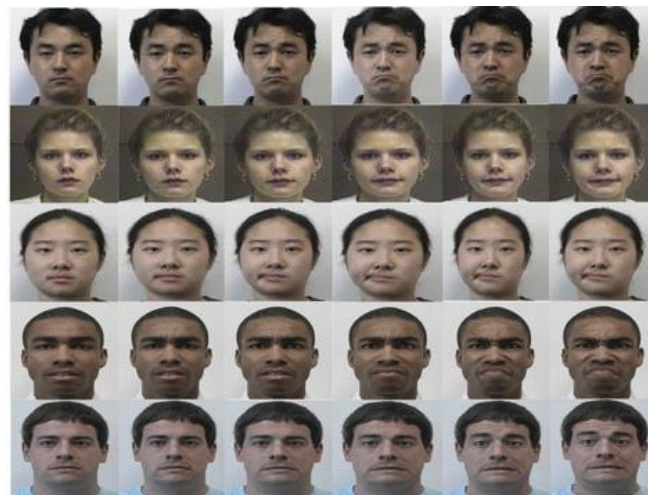


مجموعه داده‌های مورد استفاده

مجموعه داده‌ی FER2013



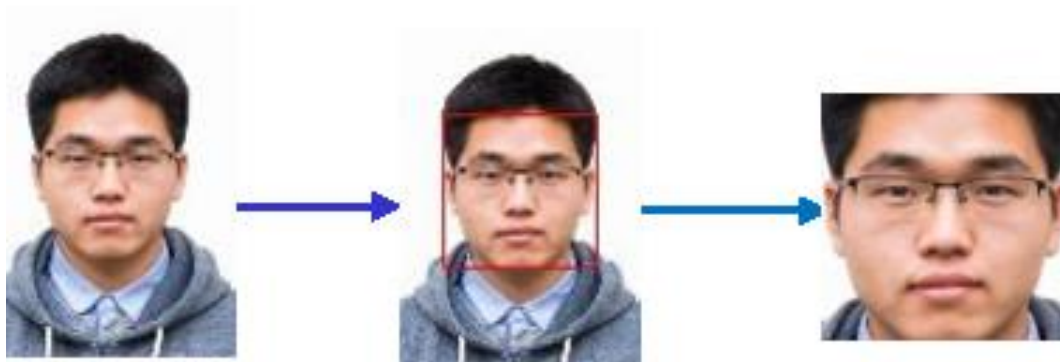
مجموعه داده‌ی CK+



پیش پردازش داده‌ها

- تغییر ابعاد داده‌ها
- یافتن قسمت مربوط به چهره در تصاویر و برش آن
- استفاده از روش‌های افزودنی داده

تشخیص و استخراج چهره



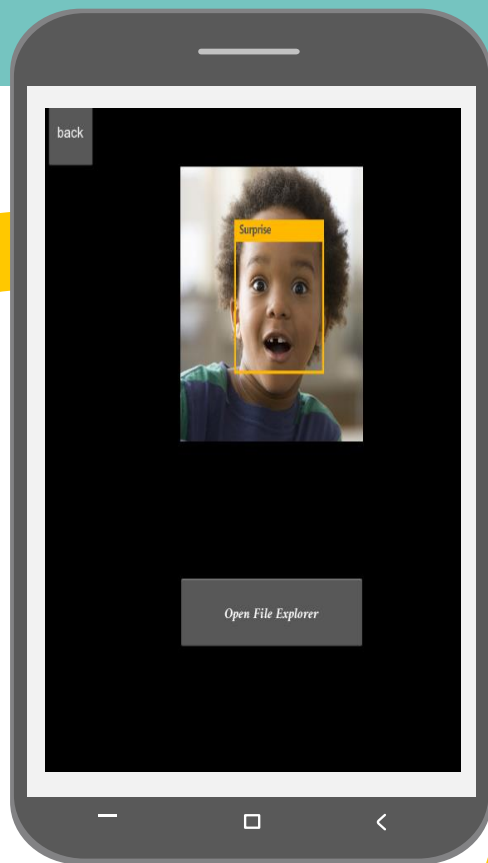
افزونگی داده‌ها



احساسات قابل شناسایی

۷	خستگی	۴	نفرت	۱	شادی
۵	تعجب	۲	غم		
۶	ترس	۳	خشم		

اپلیکیشن موبایل تشخیص احساسات



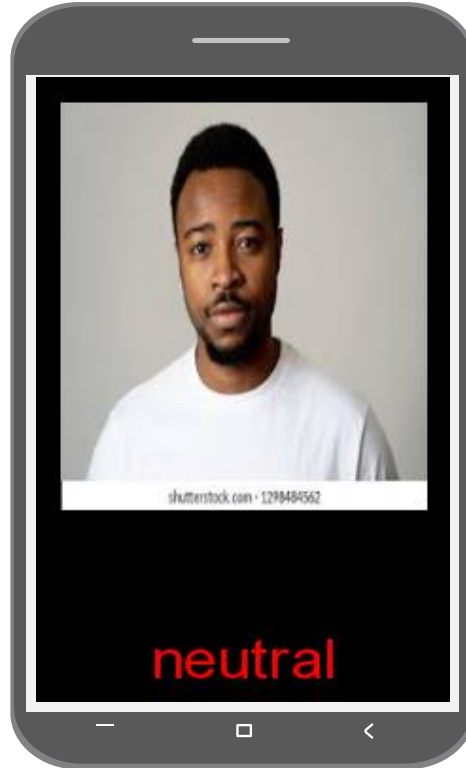
از شبکه‌ی عصبی پیچشی آموزش یافته، برای ایجاد برنامه‌ای در جهت تشخیص احساسات چهره در تصاویر استفاده شده است.

نتایج

	دقت به دست آمده برای مدل CNN	دقت به دست آمده برای مدل SVM
مجموعه داده‌ی CK+	98%	42%
مجموعه داده‌ی FER2013	61%	14%







- [1] Y. Huang et al., "Facial Expression Recognition: A Survey," *MDPI*, 2019.
- [2] <https://towardsdatascience.com/hog-histogram-of-oriented-gradients-67ecd887675f>.
- [3] <https://howsam.org/transfer-learning/>.
- [4] <https://machinelearningmastery.com/convolutional-layers-for-deep-learning-neural-networks/>.
- [5] <https://www.kdnuggets.com/2016/07/support-vector-machines-simple-explanation.html>.
- [6] <https://iq.opengenus.org/data-augmentation/>.

با تشکر فراوان از توجه شما