



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده مهندسی کامپیوتر

پروژه درس ساختار و زبان کامپیوتر ایفون هوشمند

استاد اسدی

امیرمهدی میقانی

محمد معین صمدی آزاد

اریا ترابی

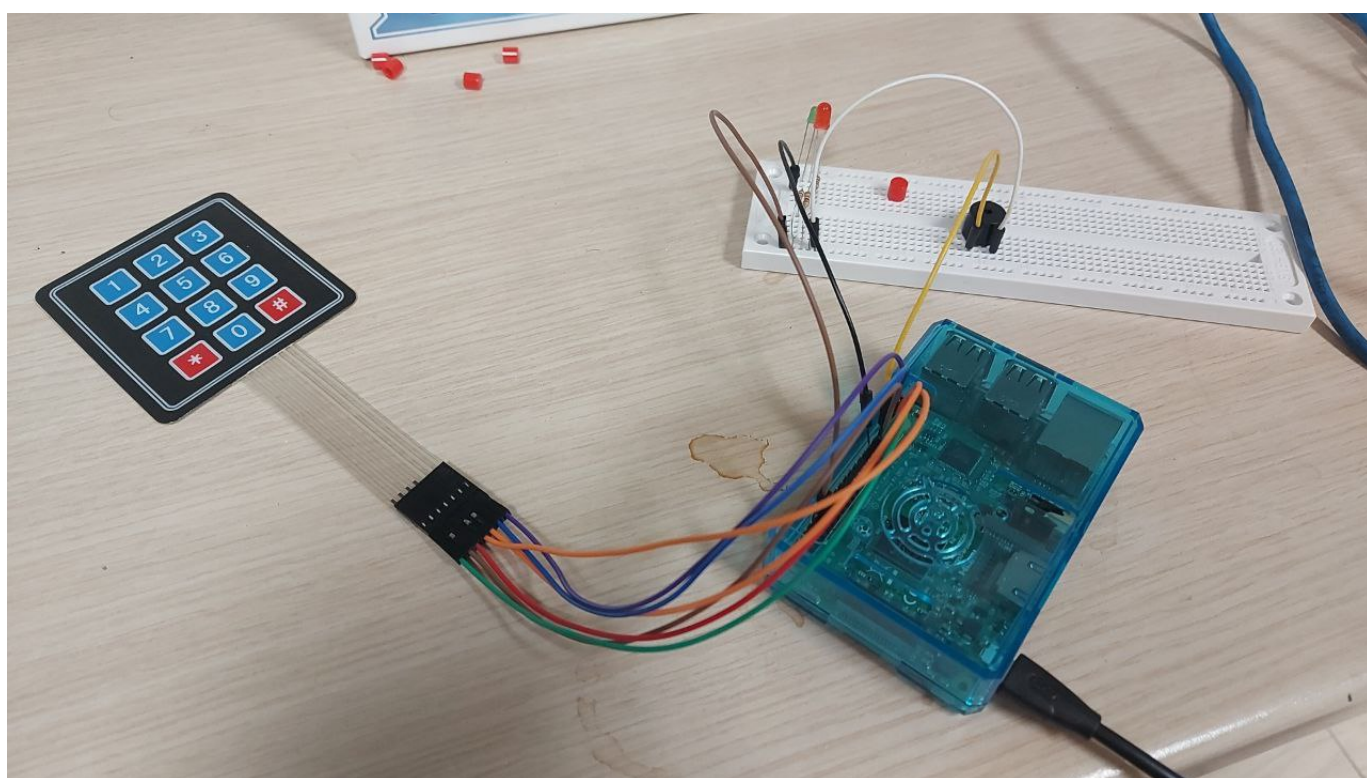
بهمن ۱۴۰۱

مقدمه

ما در این پروژه سعی میکنیم که یک ایفون هوشمند را با کمک رزبری پای بسازیم که قابلیت‌های متفاوتی دارند مانند:

- تشخیص چهره
- دکمه زنگ زدن
- حالت بچه در خانه
- حالت خانه ی خالی
- حالت باز شدن اتوماتیک

مدار



همان طور که در شکل مشاهده میکند از یک کیپد که ۱۲ کلید دارد برای گرفتن ورودی از کاربر استفاده میشود. این کلید مشخص میکند که چه مودی فعال باشد و چگونه کار کند. این کیپد ۴ سطر و ۳ ستون دارد که یعنی با مجموعاً ۷ سیم کار با آن انجام میشود. برای فهمیدن روش اتصال این سیم ها با برد رزبری پای مطابق داک های موجود در سایت آن عمل کرده ایم.

این مدار دو لامپ ال ای دی دارد. یکی با رنگ سبز برای نشان دادن موفقیت و باز شدن در و یک قرمز برای نشان دادن عدم شناختن فرد جلوی دوربین. این ال ای دی ها از یک سمت به گراند وصل اند و از سمت دیگر با مقاومت ها سری شده اند که روشن و خاموشی آن با رزبری پای کنترل می شود.

بازرهم از طرفی به گراند و از طرفی به پین کنترل کنترل کننده وصل میشود تا در صورت لزوم فعال شود.

کلید مربوط به آیفون هم متصل نمودیم و پین آن را در حالت up pull قرار داده ایم.

نرم افزار

در این بخش ما با زبان پایتون منطق مورد نیاز را روی رزبری پای پیاده کرده ایم. برای code clean چندین فایل ساخته ایم که هر کدام وظیفه های مشخصی دارند:

- main : در این فایل منطق مربوط به ال ای دی ها اجرا شده است در ضمن ارتباط با بقیه کد هم از این جا برقرار میشود.
- recognise face : این کلاس میتواند با کتابخانه cv2 عکس گرفته شده توسط دوربین را با دیتا بیس موجود مقایسه کند و در صورت پیدا کردن فرد حاضر در عکس آن را به ما اعلام کند که در ادامه کار های مربوط به آن را انجام بدهیم .
- graphic واضحاً این بخش مربوط به رابط کاربری گرافیکی است که ما برای این بخش از کتابخانه ی PyQt استفاده کردیم که ابزار زیادی دارد و انعطاف خوبی را در اختیار برنامه نویس میگذارد.
- mail : این بخش برای برقراری ارتباط بین آیفون و صاحب خانه استفاده میشود. با استفاده از مفاهیم شبکه و کتابخانه ی smtplib توانستیم که ایمیلی حاوی پیام مد نظر را از فرستنده ای به گیرنده ی آن برسانیم. البته رمز فرستنده برای این کار نیاز است.
- data create : وظیفه ی این کلاس ساخت دیتابیس و اضافه کردن افراد مورد اعتماد به آن است تا در صورت نیاز دوربین ما تصاویر را با تصویر زنده ی آیفون مطابقت داده و در را باز کند. البته توجه کنید که بخش اصلی کار توسط کتابخانه cv2 انجام داده شد.

پایان