



دانشکده مهندسی برق

پروژه نهایی سیستم های نهفته بی درنگ

عنوان:

پردازش تصویر- وب سرور - وب سرویس-سرویس ها

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

توجه : در انجام پروژه استفاده از اینترنت و مشورت مشکلی نداشته و مجاز است. اما کپی کردن پروژه حتی یک قسمت از آن نیز مجاز نمی باشد و نمره کل پروژه برای هر دو نفر صفر منظور خواهد شد. هدف از پروژه یادگیری هرچه عمیق تر شماسست. لطفا وقت خود را با کپی کردن هدر ندهید.

پاسخ ها را حتما به صورت تایپ شده یا اسکن شده (به صورت خوانا) و در یک فایل فشرده با فرمت `Project_StudentID_Family` ارسال کنید.



پیاده سازی سیستم نهفته تشخیص چهره و تغییر تعداد چهره موجود در محیط با مشخصات زیر:
(از OpenCV برای پردازش استفاده شده)

۱) پس از دریافت تصویر به صورت Stream (پیوسته) از دوربین (وبکم) تشخیص چهره در تصویر دریافتی انجام شود و دور چهره شخص کادر کشیده شده و بالای چهره شخص شماره فرد یافت شده نیز نوشته شود. همچنین در گوشه تصویر نیز زمان سیستم یادداشت شود. در صورتی که در تعداد چهره تشخیص داده شده در تصویر تغییری رخ بدهد (فردی وارد تصویر و یا خارج شود) با استفاده از سرویس MQTT امن این رخ داد را به همراه Load و Temp پردازنده در topic های مناسب ارسال (publish) شود. (در کاربرد های سیستم های نهفته این دو پارامتر بسیار مهم بوده و همیشه باید چک شوند)

* برای پردازش تصویر و یافتن چهره (و به صورت کلی object های مختلف) می توانید از مدل های از پیش train شده برای classifier استفاده کنید که از جمله آنها می توان به Haar Cascade classifiers اشاره کرد.

۲) در سوال اول همزمان با ارسال پیام بوسیله MQTT ، زمان سیستم و تعداد چهره شناسایی شده را در دیتابیس (MySQL) بنویسید. وب سروری پیاده سازی نمایید که با دریافت تعداد رکورد های دلخواه کاربر، آخرین رکورد های موجود در دیتابیس را در Browser کاربر چاپ کند. توجه شود آخرین رکورد ها بر اساس زمان نوشته شده رکورد ها باشد. (راهنمایی از جمله راه های ایجاد وب سرور کتابخانه Flask در Python، PHP و ... است)

۳) برنامه ای بنویسید که با ایجاد یک سرور restful api تصویر را در هر لحظه دلخواه (با استفاده از متد get در http) در سمت client از دوربین (وبکم) دریافت کند. (راهنمایی می توانید از HttpServerFast کمک بگیرید)



۴) برای هر قسمت سرویس مناسب بنویسید و آن را در Boot لینوکس Enable نمایید تا با روشن شدن سیستم تمامی قسمت ها اجرا شود و در Journalctl از اجرا شدن صحیح کدها اطمینان حاصل فرمایید.

توجه شود که همراه با کد قسمت های مختلف یک PDF به عنوان گزارش پروژه که خروجی های قسمت های مختلف، نحوه اجرا و همچنین توضیح اجمالی در مورد قسمت های کد شرح داده شود.

موفق و پیروز باشید