آینه هوشمند

کسری رحمانیان

سینا صادقی

دکتر عصایی

**این کد یک برنامه "آینه هوشمند" را پیاده‌سازی می‌کند که از کتابخانه‌های مختلفی برای نمایش زمان، وضعیت آب و هوا، و تشخیص احساسات و سن استفاده می‌کند. در ادامه توضیحات مربوط به هر بخش از کد آورده شده است**

**کتابخانه‌های مورد استفاده**

* **tkinter :برای ایجاد رابط کاربری گرافیکی (GUI).**
* Time: رای دریافت زمان فعلی
* **: cv2برای دسترسی به دوربین و پردازش تصویر.**
* **PIL (Pillow) برای پردازش تصویر.**
* **Requests :برای ارسال درخواست‌های HTTP به API‌های مختلف**

**توابع**

**تابع get\_weather**

این تابع از API سایت Open-Meteo برای دریافت وضعیت آب و هوای فعلی شهر شیراز استفاده می‌کند. مختصات جغرافیایی شیراز (عرض و طول جغرافیایی) در URL API قرار داده شده و درخواست ارسال می‌شود. سپس داده‌های آب و هوا از پاسخ API استخراج می‌شوند.

**تابع**[update](vscode-file://vscode-app/d:/Microsoft%20VS%20Code/resources/app/out/vs/code/electron-sandbox/workbench/workbench.html)

این تابع زمان فعلی را دریافت کرده و برچسب زمان (time\_label) را به‌روزرسانی می‌کند. همچنین وضعیت آب و هوا را با استفاده از تابع get\_weather به‌روزرسانی می‌کند. این تابع هر 60 ثانیه یکبار اجرا می‌شود.

**تابع**[update\_video](vscode-file://vscode-app/d:/Microsoft%20VS%20Code/resources/app/out/vs/code/electron-sandbox/workbench/workbench.html)

این تابع فریم‌های ویدئویی را از دوربین دریافت کرده و آنها را به فرمت RGB تبدیل می‌کند. سپس تصویر به‌دست‌آمده به یک شیء ImageTk.PhotoImage تبدیل شده و در برچسب ویدئو (video\_label) نمایش داده می‌شود. همچنین این تابع از کتابخانه deepface برای تشخیص احساسات و سن استفاده می‌کند و نتایج را در برچسب‌های مربوطه (emotion\_label و age\_label) نمایش می‌دهد. این تابع هر 10 میلی‌ثانیه یکبار اجرا می‌شود.

**رابط کاربری**

* video\_label: برچسبی برای نمایش ویدئوی دوربین.
* time\_label: برچسبی برای نمایش زمان فعلی.
* weather\_label: برچسبی برای نمایش وضعیت آب و هوا.
* emotion\_label: برچسبی برای نمایش احساسات تشخیص داده شده.
* age\_label: برچسبی برای نمایش سن تشخیص داده شده

**اجرای برنامه**

* دوربین با استفاده از [cv2.VideoCapture(0)](vscode-file://vscode-app/d:/Microsoft%20VS%20Code/resources/app/out/vs/code/electron-sandbox/workbench/workbench.html) مقداردهی اولیه می‌شود.
* توابع [update](vscode-file://vscode-app/d:/Microsoft%20VS%20Code/resources/app/out/vs/code/electron-sandbox/workbench/workbench.html) و [update\_video](vscode-file://vscode-app/d:/Microsoft%20VS%20Code/resources/app/out/vs/code/electron-sandbox/workbench/workbench.html) برای اولین بار فراخوانی می‌شوند.
* برنامه با استفاده از [root.mainloop()](vscode-file://vscode-app/d:/Microsoft%20VS%20Code/resources/app/out/vs/code/electron-sandbox/workbench/workbench.html) اجرا می‌شود.
* پس از بسته شدن برنامه، دوربین آزاد شده و تمام پنجره‌های OpenCV بسته می‌شوند.