

### تمرین سری نهم - موعد تحویل ۴ خرداد

۱. برنامه ی SDI بنویسید که کاربر بتواند یک فایل ویدیویی انتخاب کرده و پخش کند. صفحه را به دو قسمت تقسیم کنید طوری که در سمت چپ ویدیوی اصلی نمایش داده شود و در سمت راست با توجه به منوی انتخاب شده، ویدیوی مناسب نمایش داده شود. منوهایی به شرح زیر در نظر بگیرید:

- شناسایی اشیاء متحرک ← روش ۱  
با فشردن این منو، مدل پس زمینه را با استفاده از تفاضل دو قاب متوالی به دست آورده و در پنل سمت راستی نمایش دهید. همزمان روی قسمت سمت چپ جعبه ی آبی رنگی اطراف اشیاء متحرک ترسیم شود (مثل شکل زیر)
- شناسایی اشیاء متحرک ← روش ۲  
مشابه منوی قبلی، فقط به جای تفاضل دو فریم متوالی از تفاضل سه قاب متوالی استفاده کنید.
- شناسایی اشیاء متحرک ← روش ۳  
از تخمین پس زمینه گاوسی موجود در OpenCV استفاده کنید (مثلا createBackgroundSubtractorMOG2). از این آدرس کمک بگیرید.
- نمایش واترمارک روی ویدیو  
با فشردن شدن این منو، توسط یک دیالوگ، متنی از کاربر دریافت کرده و در پایین فریمهای ویدیوی اصلی نمایش دهید (پنل سمت راست).
- هیستوگرام  
هیستوگرام سه رنگ RGB را برای فریم جاری در پنل سمت راست نمایش دهید (به صورت زنده)

نکته: نمایش ویدیوی اصلی و تغییر یافته باید توسط Thread های مستقلی صورت گیرد طوری که رابط کاربری هنگ نکند. حدود ۳۰٪ نمره تمرین مربوط به این بخش است.  
اختیاری (۲۰٪ نمره اضافه): شناسایی افراد را بدون تخمین پس زمینه و با شبکه YoloV5 انجام دهید.





۲. (اختیاری - ۲۰٪ نمره اضافه) برنامه ای بنویسید که تصویری شامل آتش را بارگذاری کند. با استفاده از تابع cvtColor تصویر را به فضای HSV برده و با اعمال آستانه‌هایی روی کانال H و S، کاری کنید که تنها قسمت آتش نمایان باشد و سایر بخشهای تصویر حذف شود.

### روش ارسال تمرین

یک فایل word ایجاد کنید و پس از ذکر نام، شماره دانشجویی، شماره تمرین و تاریخ ارسال، کد نوشته شده به همراه یک نمونه اجرای برنامه را در آن قرار دهید (از خروجی برنامه با فشردن همزمان دکمه‌های Alt و Print Screen عکس بگیرید و داخل فایل word کپی کنید).  
فایل‌های حاوی کد و فایل پروژه (پسوندهای \*.cpp, \*.h, \*.vcxproj) را به همراه فایل word، زیپ کنید. دقت کنید که پوشه‌های debug و release و فایل اجرایی برنامه (exe) و نیز فایل‌های حجیم دیگر مثل \*.db یا \*.sdf و ... را **انتخاب نکنید**.

عنوان فایل باید شامل اسم خودتان، تاریخ ارسال و شماره تمرین باشد مثلاً AliJafari-981125-HW01.rar



Ali-Jafari-981125-HW01.rar  
Type: WinRAR archive

فایل زیپ شده را در سامانه LMS ارسال کنید.

**نکته مهم:** بخشی از نمره تمرین مربوط به تهیه فایل word به صورت خواسته شده، است.

**تاخیر تا ۱ روز قابل اغماض است، تا ۵ روز، ۲۵٪ کسر نمره، بیش از ۵ روز، پذیرفته نخواهد شد**

رسول اکرم صلی الله علیه و آله و سلم

إِنَّ الْعَبْدَ لَيَبْلُغُ... بِشَوْءٍ خُلِقَ أَسْفَلَ دَرَجَةٍ فِي جَهَنَّمَ

همانا بنده... با بد اخلاقیش به پایین ترین درجه دوزخ می رسد

المعجم الكبير: ۷۵۴/۲۶۰/۱

موفق باشید، خسروی