# Age and Gender Detection

**Elahe Khodaverdi** - Fereshte Bagheri

## خروجی ویدیو‌ها:

<https://drive.google.com/drive/folders/1BAlq2vMJ3bJgwLn5GUXHGP8t0NtTcECo?usp=sharing>

## توضیحات

در این پروژه با استفاده از تکنیک‌های بینایی کامپیوتر برای تشخیص چهره و سن ، راه حلی برای تشخیص سن و جنسیت افراد توسعه دادیم. قابلیت های این تمرین شامل پردازش تصویر ثابت، فایل‌های ویدیویی و پخش زنده از طریق وبکم است تا سن و جنسیت افراد را پیشبینی کند.

## نیازمندی‌ها

**کتابخانه‌ها:** OpenCV, NumPy, Matplotlib

**ساختارفایل‌ها:**

* تصاویر ورودی در پوشه /images ذخیره می‌شوند.
* ویدیو‌های ورودی در پوشه /videos ذخیره می‌شوند.
* تصاویر پردازش‌شده در پوشه /outputImages ذخیره می‌شوند.
* ویدیو‌های پردازش شده در پوشه outputVideos ذخیره می‌شوند.
* فایل‌های مدل برای پیش‌بینی سن و جنسیت در پوشه /models قرار می‎گیرند.

## خروجی‌ها

### خروجی‌های مورد انتظار:

1. **تصاویر:** تصاویر اصلی و تصاویر پردازش‌شده همراه با چهره‌های تشخیص داده‌شده و پیش‌بینی‌های سن و جنسیت
2. **ویدئوها:** ویدئوهای اصلی و ویدئوهای پردازش‌شده با پیش‌بینی‌های سن و جنسیت که روی چهره‌های تشخیص داده‌شده نمایش داده می‌شوند
3. **پخش وب‌کم:**
4. پخش زنده از طریق وب‌کم با تشخیص چهره و پیش‌بینی سن و جنسیت به‌صورت زنده

### نمونه خروجی‌ها

* نمونه تصاویر و نتایج ویدئویی باید پس از اجرای برنامه در دایرکتوری‌های خروجی در دسترس باشند و نسخه اصلی ورودی را همراه با نسخه پردازش‌شده با پیش‌بینی‌های نمایش داده‌شده ارائه دهند.
* پخش وب‌کم باید پیش‌بینی‌های زنده سن و جنسیت را برای هر چهره تشخیص داده‌شده نمایش دهد.

## جزئیات الگوریتم

1. **تشخیص چهره:**
   * الگوریتم از تشخیص‌دهنده ‌ای در OpenCV یا تشخیص‌دهنده برای یافتن چهره‌ها در تصویر یا ویدئو استفاده می‌کند.
2. **پیش‌بینی سن و جنسیت:**
   * یک مدل یادگیری عمیق از پیش‌آموزش‌دیده برای پیش‌بینی سن و جنسیت هر چهره تشخیص داده‌شده استفاده می‌شود.
   * این مدل معمولاً یک توزیع احتمالات برای سن و جنسیت ارائه می‌دهد که سپس برای تولید پیش‌بینی پردازش می‌شود.
3. **رندر کردن خروجی:**
   * برای هر چهره تشخیص داده‌شده، سن و جنسیت پیش‌بینی‌شده همراه با یک کادر دور چهره روی تصویر یا ویدئو نمایش داده می‌شود.
   * در سناریوهای زنده، پیش‌بینی‌ها به‌طور مداوم با تشخیص چهره‌های جدید به‌روزرسانی می‌شوند