

توسعه سیستمی تحت وب جهت نمایش ویدیوهای YouTube به همراه زیرنویس فارسی با استفاده از

مترجم فرازین

دانشجو: علی مهرانی

استاد راهنما: دکتر هشام فیلی

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تهران

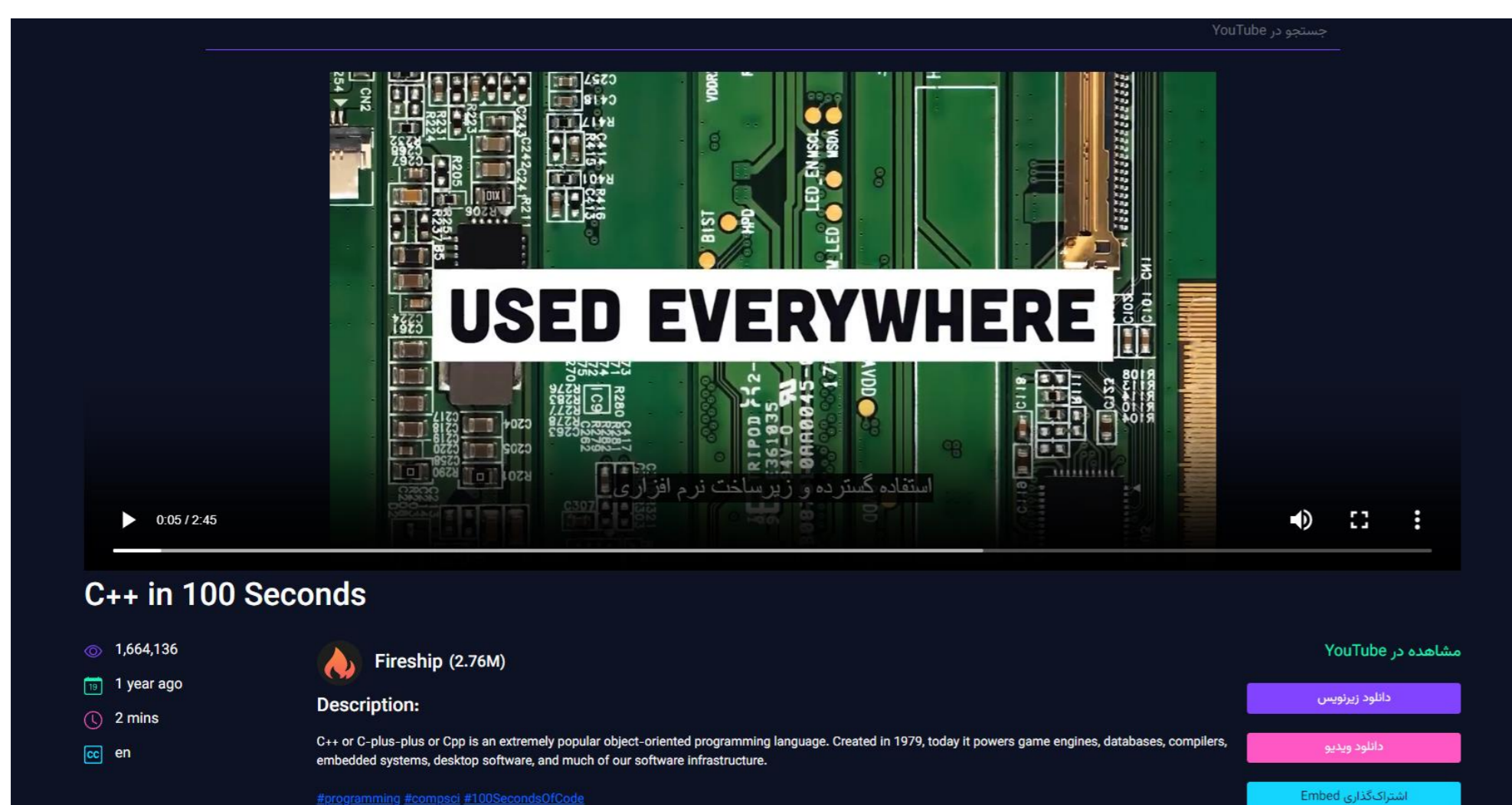


نتایج

برای پیاده‌سازی این پروژه ابتدا درباره Media Streaming و نحوه کار کردن YouTube تحقیقاتی صورت گرفت و پیاده‌سازی سیستم با هدف محلی‌سازی محتوا و نمایش ویدیوها با زیرنویس فارسی صورت گرفت.

این سیستم به کاربران خود قابلیت‌هایی شامل امکان مشاهده ویدیو با زیرنویس فارسی و قابلیت دانلود آن در کیفیت دلخواه را می‌دهد. همچنین قابلیت با عنوان "اشتراک‌گذاری Embed" در آن ایجاد شد که به کاربران امکان قراردادن ویدیوها به صورت Embed در دیگر Webpage ها را می‌دهد.

کاربران همچنین می‌توانند در قسمت جستجو برنامه، عنوان مورد نظر خود را جستجو کنند و نتایج جستجو متناظر در YouTube را به طور مستقیم در این سامانه مشاهده کنند.



صفحه نمایش ویدیو در برنامه

جمع بندی

در این پروژه، سیستمی ساختیم که امکان نمایش ویدیوهای YouTube با زیرنویس ایجاد شده فارسی را به کاربران می‌دهد. همچنین تلاش کردیم تا قابلیت‌هایی/نوآوری‌هایی را به برنامه خود اضافه کنیم که از جمله این نوآوری‌های، ایجاد حالت نمایشی است که به کاربران امکان مشاهده ویدیوها بدون نیاز به داشتن VPN را نیز می‌دهد.

در نهایت برای گسترش برنامه در آینده نیز می‌توان از روش‌هایی مانند ذخیره‌سازی و یا Cache کردن داده‌ها در سرور به جهت بهبود کارایی و Performance برنامه و موارد مشابه آن استفاده کرد.

مراجع اصلی

1. Mike Armstrong, Andy Brown, Michael Crabb, Chris J. Hughes, Rhianne Jones, and James Sandford. 2016. Understanding the Diverse Needs of Subtitle Users in a Rapidly Evolving Media Landscape. SMPTE Motion Imaging Journal 125, 9 (2016), 33-41. <https://doi.org/10.5594/JMI.2016.2614919>
2. Google's Video Quality Report, What YouTube is Doing. Available: https://www.google.com/get/videoqualityreport/#what_youtube_is_doing

مقدمه / خلاصه

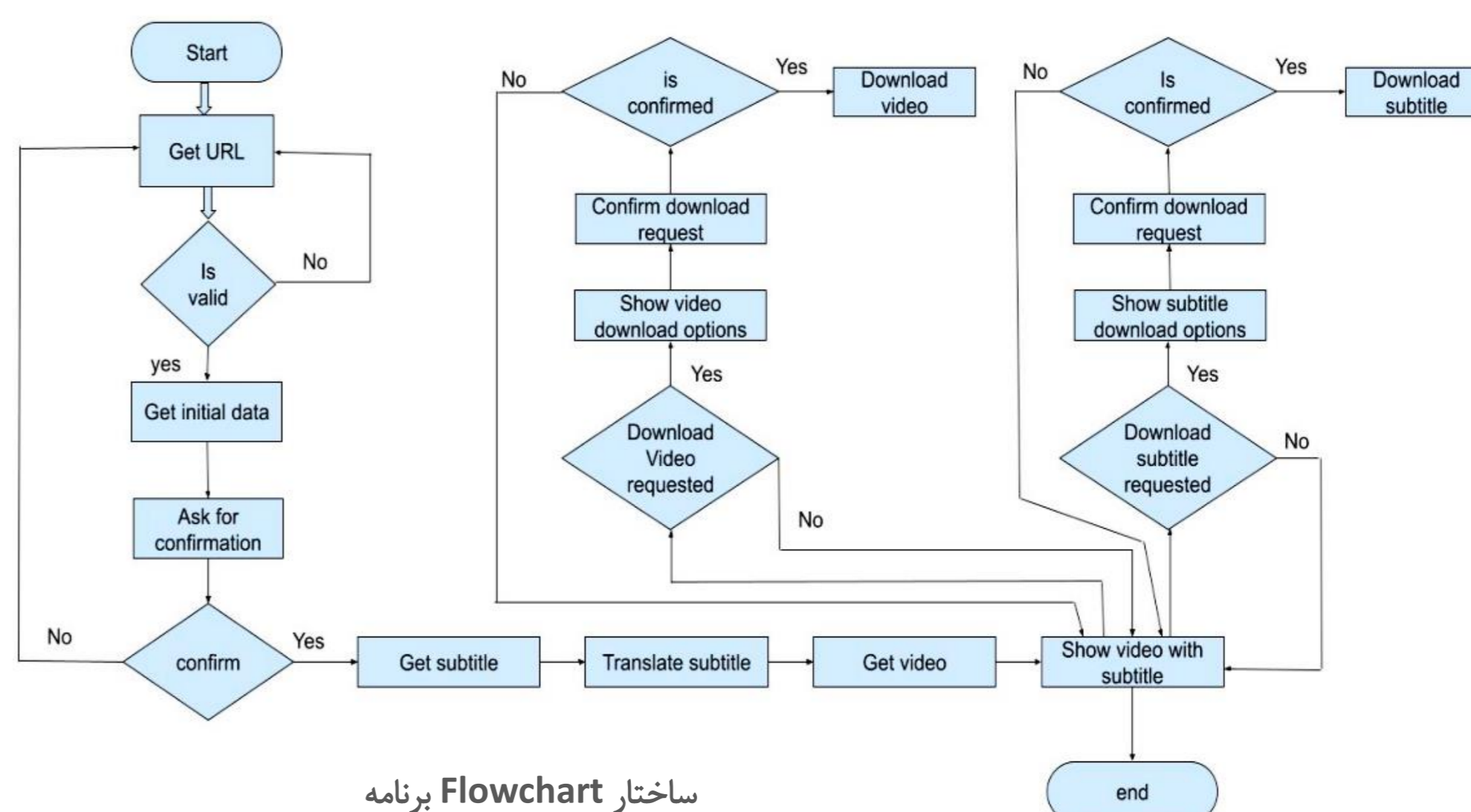
سیستم‌های اشتراک ویدیو یا Media/Video Streaming همواره از محبوبیت خاصی برخوردار بوده‌اند، از مشهورترین این سامانه‌ها می‌توان به YouTube و یا Netflix اشاره کرد که در میان این سیستم‌ها، YouTube امروزه محبوب‌ترین گزینه کاربران است که سامانه مورد تحقیق ما در این پروژه نیز می‌باشد. با وجود این محبوبیت‌ها اما استفاده از سیستم‌هایی مانند YouTube می‌تواند برای کاربران محدودیت‌هایی نیز ایجاد کند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها، نیاز کاربران به مشاهده ویدیوها در زبان محلی‌شان می‌باشد. به همین منظور، این سیستم‌ها همواره به دنبال راه‌هایی برای محلی‌سازی محتوای‌شان بوده‌اند و برای این هدف روش‌های متنوعی را طراحی کرده‌اند.

در این پروژه به دنبال پیاده‌سازی سیستمی تحت وب هستیم که بتواند این محدودیت‌ها را برای کاربران فارسی‌زبان YouTube تا حدی برطرف کند و امکان مشاهده ویدیوهای این سامانه با زیرنویس فارسی را در اختیارشان قرار دهد. که این فرآیند محلی‌سازی محتوا، به روش ترجمه زیرنویس زبان انگلیسی ویدیو و ایجاد زیرنویس فارسی صورت می‌گیرد. برای ترجمه نیز از مترجم فرازین استفاده می‌کنیم.

روش/ساختار/مدل پیشنهادی

با توجه به اهداف و ویژگی‌های مورد نظر برای طراحی این سیستم، هسته برنامه اصلی خود را به سه قسمت اصلی زیر تقسیم کردیم که به شرح زیر می‌باشند:

- دریافت و پردازش اطلاعات کلی ویدیو: برای ایجاد سامانه مورد نظر باید بتوانیم اطلاعات کلی یک ویدیو در YouTube را بدست آورده و نمایش دهیم که این اطلاعات شامل مواردی مانند عنوان ویدیو و تعداد مشاهده‌های آن و ... می‌باشد. برای این کار می‌توانیم از دو سیستم استفاده کنیم. سیستم اول YouTube Data API نام دارد و API های رسمی YouTube برای انجام این کار است، سیستم دوم Invidious است که اطلاعات YouTube را با Scrape کردن آن دریافت می‌کند. در نهایت تصمیم به استفاده از Invidious گرفتیم.
- دریافت و پردازش اطلاعات Stream ویدیو: برای نمایش ویدیو باید بتوانیم اطلاعات Stream یک ویدیو را دریافت کنیم که این اطلاعات شامل مواردی مانند فرمت‌های مختلف ویدیو و لینک اصلی آن‌ها می‌باشد که این لینک در واقع محتوای ویدیو در دامنه‌ی googlevideo.com می‌باشد که با فرستادن درخواست به آن، اطلاعاتش را دریافت و نمایش می‌دهد. برای پیاده‌سازی این قابلیت از کتابخانه Pytube در زبان Python استفاده کردیم.
- دریافت و پردازش/ترجمه اطلاعات زیرنویس‌های ویدیو: باید بتوانیم اطلاعات زیرنویس ویدیو و محتوای آن را دریافت کنیم تا امکان ترجمه آن محیا باشد. برای انجام این کار از کتابخانه YouTube_Transcript_API، استفاده کردیم.



ساختار Flowchart برنامه

برای پیاده‌سازی Web Application خود نیز، آن را به دو بخش Client و Server تقسیم کردیم که برای پیاده‌سازی بخش Client از React و برای بخش Server نیز از فریم‌ورک Django برای زبان Python استفاده شد. در نهایت مطابق با ساختار فلوچارت بالا، درستی عملکرد برنامه خود را در مواردی از جمله نمایش ویدیو با زیرنویس فارسی و امکان دانلود آن‌ها ارزیابی کردیم که نتایج آن نیز مطابق انتظار بود.