بسم الله الرحمن الرحیم

شرکت مهندسی نرم افزاری هلو

گزارش شناسایی میزان حجم صدا

کاری از امیرعلی نسیمی

این کد به منظور تحلیل حجم صوتی فایل صوتی `Zan.wav` استفاده می‌شود. مراحل به شرح زیر است:

- **وارد کردن کتابخانه‌ها**
  - `pydub.AudioSegment`برای کار با فایل‌های صوتی.
  - `psutil`برای نظارت بر مصرف حافظه.
  - `os`و `sys` برای مدیریت مسیرهای فایل.
  - `time`برای اندازه‌گیری زمان اجرای کد.
  - `Path`از کتابخانه `pathlib` برای مدیریت مسیرهای فایل به صورت شی‌گرایی.
  - `VoiceVolumeAnalyzer`از فایل `VoiceVolumeAnalyzer.py` برای تحلیل حجم صوتی.

- **تعریف تابع`()main`**
  - مشخص کردن مسیر فایل صوتی.`Zan.wav`
  - ایجاد نمونه‌ای از کلاس.`VoiceVolumeAnalyzer`
  - بارگذاری فایل صوتی با استفاده از.`AudioSegment.from_file`
  - اندازه‌گیری زمان شروع پردازش.
  - تحلیل حجم صوتی فایل با استفاده از تابع `analyze` از کلاس.`VoiceVolumeAnalyzer`
  - محاسبه زمان پردازش.
  - چاپ حجم متوسط (dBFS) و زمان پردازش.
  - چاپ میزان مصرف حافظه.

- **اجرای تابع:`()main`**
  - اگر این فایل به طور مستقیم اجرا شود، تابع `()main` فراخوانی می‌شود.

- **نحوه محاسبه حجم متوسط:(Average Volume)**

در فایل`VoiceVolumeAnalyzer.py` ، کلاس `VoiceVolumeAnalyzer` با استفاده از دکوریتور `@singleton`به عنوان یک تک‌نمونه تعریف شده است، به این معنی که فقط یک نمونه از این کلاس در کل برنامه وجود خواهد داشت. این کلاس شامل یک متد استاتیک به نام `analyze` است که حجم متوسط (dBFS) فایل صوتی را محاسبه می‌کند. سرعت بسیار بالا (زمان صفر) و حجم حافظه ۶۸ درصد می باشد.

- **پردازش پایداب:(pydub)**

کتابخانه `pydub` برای بارگذاری و پردازش فایل‌های صوتی استفاده می‌شود. در اینجا، از `AudioSegment.from_file`برای بارگذاری فایل صوتی `Zan.wav` استفاده شده است. پس از بارگذاری، متد `analyze` از کلاس `VoiceVolumeAnalyzer` فراخوانی می‌شود که از ویژگی `dBFS` کلاس `AudioSegment`استفاده می‌کند تا حجم متوسط (در واحد دسیبل نسبت به تمام مقیاس) را محاسبه و برگرداند.

- **جریان کار:(Flow of Work)**

۱. وارد کردن کتابخانه‌ها و تنظیم مسیرها.
۲. بارگذاری فایل صوتی.
۳. ایجاد نمونه‌ای از تحلیلگر حجم صوتی.
٤. محاسبه حجم متوسط (dBFS) فایل صوتی.
٥. اندازه‌گیری و چاپ زمان پردازش.
٦. اندازه‌گیری و چاپ مصرف حافظه.