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 68 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):**

1. وارد کردن کتابخانه‌ها و تنظیم مسیرها.
2. بارگذاری فایل صوتی.
3. ایجاد نمونه‌ای از تحلیلگر حجم صوتی.
4. محاسبه حجم متوسط (dBFS) فایل صوتی.
5. اندازه‌گیری و چاپ زمان پردازش.
6. اندازه‌گیری و چاپ مصرف حافظه.