

تشخیص نوت موسیقی

معصومه سلیمیان

آرزو یوسفی

نیلوفر جلیلی

مراحل:

- ❖ جمع آوری داده
- ❖ تمیز کردن داده
- ❖ ساخت و آموزش مدل ها
- ❖ جدا سازی نت ها از یکدیگر
- ❖ پیش بینی نت ها بر اساس مدل های آموزش دیده
- ❖ پخش موسیقی مربوط به هر نوت

جمع آوری داده

در این قسمت از کار حدود ۸۰۰ نت با کیفیت تصاویر مختلف جمع آوری شد و دو نوع دیتاست ساخته شد یکی جهت تشخیص نوع نوت موسیقی و دیگری جهت تشخیص میزان کشش هر نت

تمیز کردن داده

□ در این قسمت از کار نیاز بود مدل روی دیتاهایی مشابه با تست آموزش داده شود (یعنی نیاز داشتیم تا مدل را با فیلتر هایی که بر روی نوتی که جنس آن قرار است مشخص شود آموزش دهیم) برای این کار از `make_dataset.py` استفاده کردیم:

✓ برای مدلی که قرار است میزان کشش هر نت را آموزش ببیند خطوط حامل را حذف کردیم

✓ برای مدلی که قرار است نوع هر نوت را تشخیص دهد سعی در نگه داشتن خطوط حامل بر روی هر نوت کردیم

❖ ساخت و آموزش مدل ها

تشخیص نوع نوت:

بدین منظور از مدل vgg16 همراه با ایپاک ۵۰ استفاده کردیم.

جدا سازی نت ها از یکدیگر

□ برای تشخیص هر نت موظف به جدا کرده تک تک آن ها و دادن نت های تکی به مدل های آموزش داده شده هستیم:

➤ برای اینکار ابتدا باید عکس نت را از نویز ها عاری سازیم که برای اینکار از threshold و erosion و dilation استفاده کردیم.

➤ سپس با استفاده از contour خطوط را از یک دیگر جدا کرده و مرتب میکنیم.

جدا سازی نت ها از یکدیگر پیش بینی نت ها بر اساس مدل های آموزش دیده

□ سپس شروع به جدا سازی هر نت از خطوط میکنیم:

➤ برای این کار هم از dilation و erosion و opening و... استفاده میکنیم و خطوط حامل را از هر خط حذف می کنیم و تصویر خروجی را به مدل اندازه کشش هر نت می دهیم

➤ سپس خطوط حذف شده و نت ها را با استفاده از and به هم می چسبانیم و این بار به مدل تشخیص نوع نت می دهیم

❖ پخش موسیقی مربوط به هر نوت

□ موسیقی مرتبط با کشش و نوع هر نوت ضبط شده و مطابق تشخیص مدل ها نواخته میشه