

گزارش تجزیه و تحلیل قدرت محاسباتی CPU و GPU:

مقدمه:

هدف از این پروژه ارزیابی قدرت محاسباتی هسته‌های CPU و GPU در سناریوهای مختلف با استفاده از Python بود. در این تحقیق، عملیات پردازش تصویر را با استفاده از CPU و GPU انجام دادیم و نتایج را مقایسه کردیم.

روند کار:

برای انجام این کار، ابتدا تصویری را برای پردازش بارگذاری کردیم. سپس، پنج فیلتر مختلف، شامل فیلتر Sobel X، Sobel Y، تیزکننده (Sharpen)، کشف لبه (Edge Detect) و تاریک‌کننده (Blur) را بر روی تصویر اعمال کردیم. این فیلترها به طور جداگانه با استفاده از CPU و GPU اجرا شدند و زمان اجرا برای هر کدام ثبت شد.

نتایج:

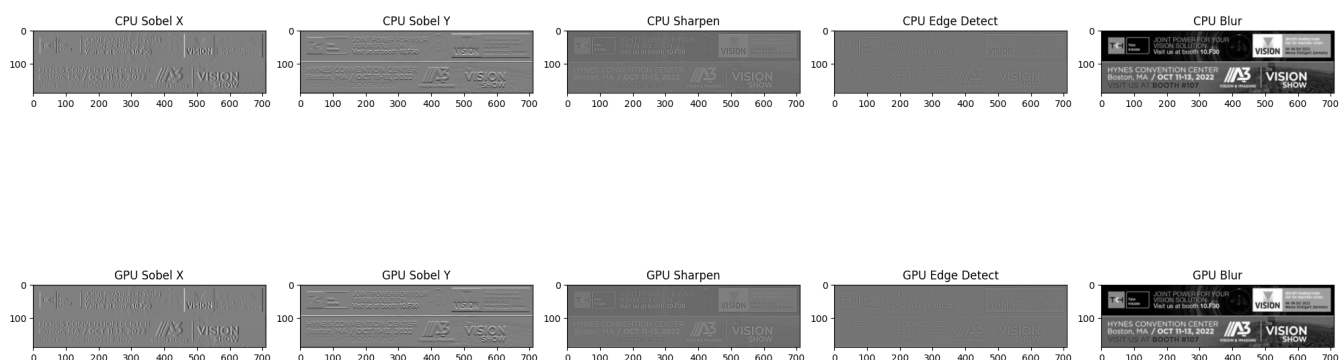
فیلتر Sobel X: زمان اجرای CPU 0.1279149055480957 ثانیه و زمان اجرای GPU 3.874128818511963 ثانیه بود.

فیلتر Sobel Y: زمان اجرای CPU 0.05117297172546387 ثانیه و زمان اجرای GPU 0.0021331310272216797 ثانیه بود.

فیلتر تیزکننده (Sharpen): زمان اجرای CPU 0.0683743953704834 ثانیه و زمان اجرای GPU 0.0003032684326171875 ثانیه بود.

فیلتر کشف لبه (Edge Detect): زمان اجرای CPU 0.041652679443359375 ثانیه و زمان اجرای GPU 0.00018787384033203125 ثانیه بود.

فیلتر تاریک‌کننده (Blur): زمان اجرای CPU 0.03202462196350098 ثانیه و زمان اجرای GPU 0.00015735626220703125 ثانیه بود.



تجزیه و تحلیل:

با توجه به نتایج به دست آمده، در بیشتر موارد GPU زمان کمتری نسبت به CPU برای اجرای فیلترها نیاز داشت. با این حال، در مورد فیلتر CPU، Sobel X، سریعتر از GPU عمل کرد. این نشان می‌دهد که بسته به نوع و پیچیدگی عملیات، هر کدام از CPU و GPU می‌توانند عملکرد بهتری داشته باشند.

نتیجه‌گیری:

بر اساس بررسی‌ها و تجزیه و تحلیل انجام شده، GPU در بیشتر موارد عملیات پردازش تصویر را با سرعت بیشتری انجام می‌دهد. با این حال، بسته به نوع و پیچیدگی عملیات، CPU می‌تواند عملکرد بهتری داشته باشد. در نتیجه، انتخاب بین استفاده از CPU یا GPU بستگی به نوع و پیچیدگی محاسبات خاص دارد.