

تمرین ۱ - آشنایی با برنامه‌نویسی در پردازنده‌های گرافیکی

در این تمرین لازم است تا برنامه ضرب ماتریس دو بعدی را با استفاده از کودا در زبان برنامه‌نویسی C/C++ بنویسید. نوع داده‌ها را از نوع float و ابعاد را ۱۰۲۴۰ در ۱۰۲۴۰ در نظر بگیرید. (تحويل این تمرین به صورت انفرادی است و در مهلت در نظر گرفته شده در سامانه آپلود نمایید)

الف

زمان اجرای بخش GPU و بخش CPU در اجرای تابع ضرب ماتریس را بدست آورید و در گزارش کار خود نتایج بدست آمده را تحلیل نمایید.

ب

با استفاده از حافظه SharedMemory که خود را بهینه کنید و زمان اجرای آن را با مرحله قبل مقایسه نمایید.

ج

کد بدست آمده در مرحله قبل (ب) را با تغییر در نحوه دسترسی به داده‌ها و انجام محاسبه بهینه کنید و نحوه بهینه‌سازی خود را توضیح دهید و علت تسریع کد خود را شرح دهید.

د) (نمره اضافه)

شرکت انویدیا در نسخه‌های اخیر خود برخی کتابخانه‌هایی را برای انجام ضرب ماتریس ارائه کرده است که تسریع قابل توجه‌ای نسبت به سایر روش‌ها دارد. در صورت استفاده از آن کتابخانه‌ها، تحلیل دلیل تسریع و مقایسه از میزان تسریع در این روش را نسبت به سایر روش‌های خود ارائه نمایید. موفق باشید.