

Zadania do wykonania – M.SZABER-CYBULARCZYK

LAB.1.

1. Napisać mnożenie macierzy w C/C++, rozmiar macierzy 1000x100
2. Macierz transponowana w C/C++
3. Dokonać pomiaru czasu dla różnych rozmiarów. Czas wyrażony w ms.

LAB. 2., 3., 4.,5. // namiastka zadania w pliku testOpenCL.exe

4. Zadania w OpenCL C

a) wyświetlić ilość dostępnych platform OpenCL

b) dla danej platformy podać

- nazwa platformy
- wersja platformy
- producent/sprzedawca platformy
- ilość urządzeń obliczeniowych

c) dla danego urządzenia obliczeniowego podać

- nazwa urządzenia
- producent/sprzedawca urządzenia
- wersja sterownika
- wersja urządzenia
- wersja OpenCL C

d) stworzyć menu z możliwością wyboru dowolnego platformy/ urządzenia i wyświetlenie informacji na jego temat

e) dla przykładowego kernela (dodawanie dwóch wektorów dla $N = 1024$)

- dokonać pomiaru czasu w ms dla wszystkich platform/urządzeń równocześnie (patrz szablon projektu OCL dla GPU/CPU)

- możliwość wyboru danego urządzenia i dokonanie pomiaru czasu

f) przeanalizować kernel na dodawanie dwóch wektorów (patrz źródła)

g) napisać obsługę błędów! KONIECZNIE

- czasem komunikat o błędzie ma wiele znaczeń - sprawdzamy dokumentację

h) zmodyfikować program na dodawanie dwóch wektorów o DOWOLNEJ liczbie elementów, tak aby wykorzystać maksymalny rozmiar work-group dla każdego urządzenia OpenCL

LAB. 6.,7.

5. Zadania w OpenCL C

a) Napisać program na mnożenie dwóch macierzy

- najpierw w C++ dla przypomnienia (choć to już robiliśmy)
- macierz w pamięci ma zawsze reprezentację liniową (wektor)
- dokonać pomiarów czasu dla każdego urządzenia (wykorzystać źródła z poprzednich zajęć)
- można zadanie zrobić dla NDRange 1D lub 2D
- żeby było prościej macierz, użyjmy macierzy kwadratowej
- <https://stackoverflow.com/questions/26804153/opencv-work-group-concept>

PODPOWIEDŹ:

- spróbować uruchomić kernela dla mnożenia macierzy na podstawie opisu w pliku read.me, gdzie rozmiar macierzy = rozmiarowi jednej work-grupy, przy czym NDRange jest 2D (np. $1024 = 32 \times 32$).
- **ważne!** Każde z urządzeń może mieć inny `CL_DEVICE_MAX_WORK_GROUP_SIZE`!

b) Napisać program dla macierzy transponowanej

LAB . 8– 10 (dla tych co zdążą)

6. Implementacja dowolnego algorytmu z przetwarzania obrazów (filtracja, histogram, etc.) lub syntezy obrazów (przecięcie promienia np. z kulą bez wielokrotnych odbić, model Lamberta lub model Phong)
7. Możliwość porównania czasów dla różnych urządzeń obliczeniowych.

=====

- Zadania należy wykonywać wg wskazanej kolejności (od najprostszego do najtrudniejszego)
- Na koniec każdego zajęcia należy wystawić kod na uczelnianym repozytorium