

Übungsblatt 5, für den 20.11.2025

Aufgaben:

1. Implementieren der sequenziellen Reduction mit dem Operator „+“ auf Datentypen „int“ und „float“, sowie je eines Testszenarios.
2. Implementieren und Testen des Parallel Reduction Verfahrens innerhalb einer Workgroup.
3. Erweiterung auf beliebige Vektorgrößen (z.B. Multi-Stage Reduction).
4. Benchmark: „float“-arrays der Längen 1024, 1024^2 , $1024^2 \times 512$
Befüllt mit „1.0f“

Vorgehensweise (Hinweis):

- Siehe VO zum Thema Reduction.
- „Testen“ bedeutet, dass auch das Ergebnis überprüft wird!
- Die Zeitmessung sollte vom Start des ersten Kernels der Teil der Reduction ist bis zu dem Zeitpunkt erfolgen, an dem das Reduction-Ergebnis am GPU komplett verfügbar ist (d.h. Ende des letzten involvierten Kernels).
- Online-recherche ist absolut kein Problem, aber jede spezialisierte Optimierung muss im Detail erklärt werden können.
- Die Gruppe mit der **schnellsten Lösung für $1024^2 \times 512$ Elemente erhält einen Bonuspunkt.**
*Alle Optimierungen sind für diesen Zweck grundsätzlich **erlaubt**, solange die Semantik des Programms korrekt erhalten bleibt.*
Das bedeutet natürlich, dass wirklich eine Reduction der Elemente durchgeführt wird, unabhängig von den Eingabedaten!

Abgabe:

- Per Email an peter.thoman@uibk.ac.at
Betreff: “[gpu-computing-2025] [UE5] NACHNAME1, NACHNAME2, NACHNAME3”
Vor (!) VU-Beginn
1 Abgabe pro Gruppe – Gruppenmitglieder in der Email auflisten

Format:

Archiv (.tar, .tar.gz, .zip, ...) mit einem Folder.

Folder enthält source + makefile.

Letzteres muss out of the box auf ifi-cluster.uibk.ac.at funktionieren.

Messdaten, schriftliche Antworten etc. als .txt, .md, .pdf und/oder .csv.