

Übungsblatt 8, für den 10.12.2025

Aufgaben:

1. Implementieren eines sequenziellen Inclusive Scans mit dem Operator „+“ auf Datentypen „int“ und „float“, sowie je eines Testszenarios.
2. Implementieren und Testen eines parallelen Inclusive Scans mit OpenCL (für beliebige Vektorgrößen).
3. Benchmark: „int“-arrays der Längen 1024, 1024^2 , $1024^2 * 512$
Befüllt mit zufälligen Werten, mit Validierung gegen die sequenzielle CPU-Variante.
Benchmarks sowohl auf NV als auch AMD nodes auf dem ifi-cluster.
4. Optimierung und Tuning für beide Zielarchitekturen (NV+AMD).

Vorgehensweise (Hinweis):

- Siehe VO zum Thema Scan.
- Die Zeitmessung sollte vom Start des ersten Kernel der Teil der Reduction ist bis zu dem Zeitpunkt erfolgen, an dem das Scan-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 Gruppen mit den **~2 schnellsten Lösungen (über alle Inputgrößen) erhalten je einen Bonuspunkt.**
Es gibt gegebenenfalls auch Bonuspunkte für sinnvoll-kreative Lösungsansätze.
Alle Optimierungen sind für diesen Zweck grundsätzlich erlaubt, solange die Semantik des Programms korrekt erhalten bleibt.

Abgabe:

- Per Email an peter.thoman@uibk.ac.at
Betreff: “[gpu-computing-2025] [UE8] 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.