

## Übungsblatt 3, für den 13.04.2018

### Ressourcen (in github Repository):

- **week\_02/mat\_mul**  
Lösung zu Übungsblatt 1 unter Verwendung von **cl\_utils.h**; , ein Library das häufige Vorgänge in OpenCL erleichtert (kann für alle weiteren Aufgaben verwendet werden, Pull-Requests mit Erweiterungen und/oder Bug-Fixes werden begrüßt)

### Aufgaben:

1. Erweitern sie die sequentiell und OpenMP Variante um die Berechnung der erreichten MFLOPs (Millionen Floating-Point Operationen pro Sekunde) für die durchgeführte Matrix Multiplikation (Tipp: die Anzahl der Operationen lässt sich aus N analytisch berechnen).
2. Erweitern sie die OpenCL Variante der Matrix Multiplikation um Performancemessung **aller Datentransfers und der Kernelausführung** mit Hilfe von Events, wie in der Vorlesung vorgestellt.
3. Ermitteln sie für eine Ziel-Architektur mittels einer Reihe von Messungen (a) die Daten-Transfer-Rate zwischen Host und Device sowie zwischen Device und Host, sowie (b) die erreichten MFLOPs des mat\_mul Kernels abhängig von der Problemgröße.

### Vorgehensweise (Hinweis):

1. Für Aufgabe 2:
  - Command Queue mit CL\_QUEUE\_PROFILING\_ENABLE anlegen
  - Ein Event für jeden relevanten Vorgang verwalten
  - Performancedaten mit clGetEventProfilingInfo abfragen

### Ziel:

1. Performance Daten von OpenMP und OpenCL Operationen sammeln.

### Abgabe:

- Per email an [herbert.jordan@uibk.ac.at](mailto:herbert.jordan@uibk.ac.at), 1 Abgabe pro **Gruppe**  
Betreff: “[PS703106] [UE03] GR\_XX - NAME1 NAME2 NAME3”  
Vor (!) Übungsbeginn