

## Übungsblatt 2, für den 30.10.2025

### Ressourcen:

- **ex2\_jacobi.tar.gz**  
Jacobi Implementierung am CPU.
  - 3 Parameter:
    - N: Problemgröße
    - IT: Anzahl an Iterationen
    - VALUE: Zahlentyp

### Aufgaben:

1. Implementieren der Jacobi Iterationen als parallelen OpenCL Kernel – Datentransfer zu/von der Device sollte vor/nach jeder Iteration erfolgen  
(Version 1)
2. Alternative Implementierung, wobei der Datentransfer zu/von der Device nur noch vor/nach der kompletten Ausführung erfolgen sollte  
(Version 2)
3. Geschwindigkeitsmessung beider Varianten auf lokaler hardware und ifi-cluster, mit je  $N=\{1024, 2048\}$ ,  $IT=\{10, 100, 1000\}$ , und  $VALUE=\{\text{float}, \text{double}\}$ .

### Hinweise:

- Die Zeit sollte in jedem Fall von vor dem ersten Transfer zur Device bis nach dem letzten Transfer zum Host gemessen werden.
- Online-recherche ist absolut kein Problem, aber jede spezialisierte Optimierung muss im Detail erklärt werden können.
- Für diese Aufgabe darf **kein local memory** verwendet werden.

### Abgabe:

- Per Email an peter.thoman@uibk.ac.at  
Betreff: “[gpu-computing-2025] [UE2] 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.