



KATHOLIEKE UNIVERSITEIT
LEUVEN

FACULTEIT
INGENIEURSWETENSCHAPPEN

Master
Computer-
wetenschappen

Masterproef
*Daan
Wendelen*

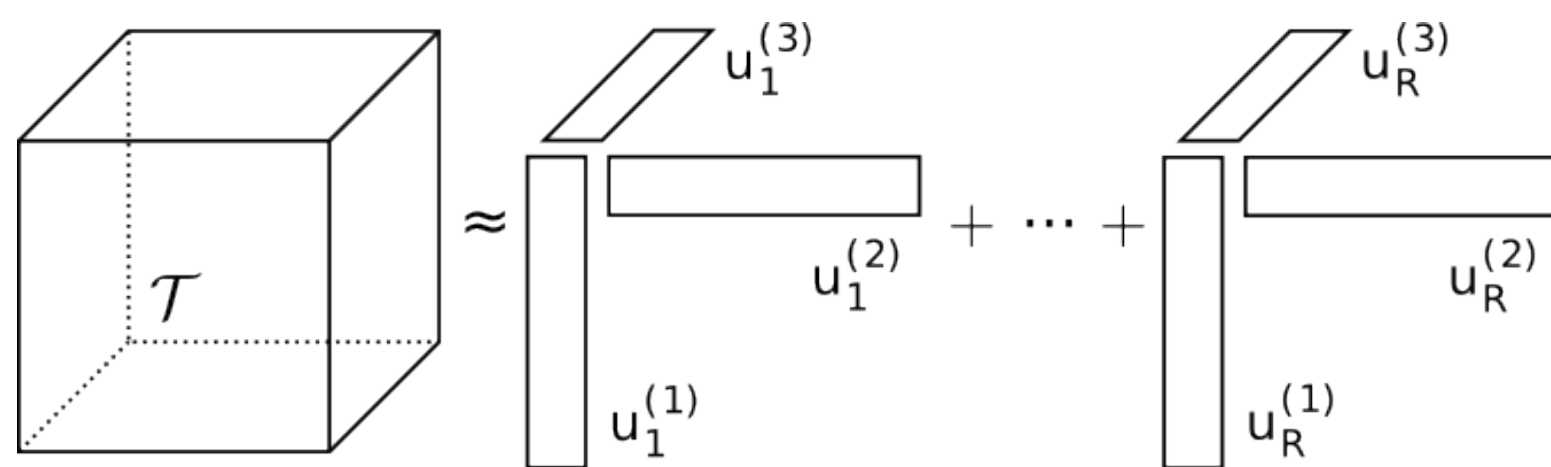
Promotor
*Prof. dr. ir.
Marc
Van Barel*

Academiejaar
2014-2015

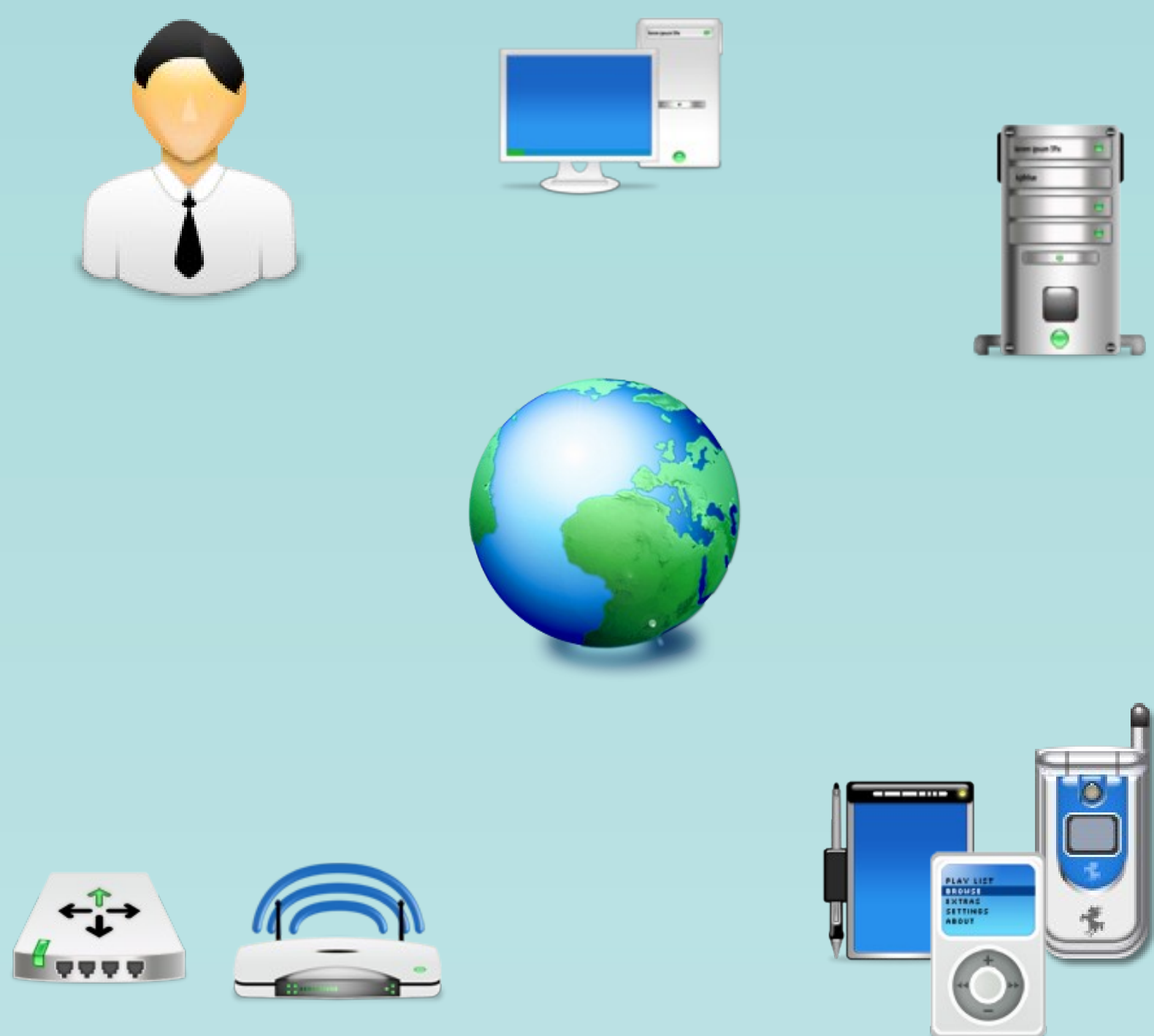
Parallellisatie van berekeningen met matrices via OpenCL

Situering

- Tensor T is een meerdimensionale rij
- Canonieke Polyadische Decompositie (CPD) :



- Kunnen we berekenen met bijvoorbeeld Tensorlab



Doelstelling

- Onderzoeken of bepaalde delen van de algoritmes gebruik kunnen maken van de enorme rekenkracht van de grafische kaart.
- CPD sneller maken door die kritische delen te paralleliseren.
- We richten op minstens 1Gflop/s
- Eventueel integratie van de parallelisaties in tensorlab

Toepassingen

- Decomposities van tensoren gebruikt men in:
 - Patroonherkenning
 - Datamijnen

Resultaten

- De rang van de CPD moet groot genoeg zijn om de volledige rekenkracht te benutten.
- We halen snelheden tot 1610 Gflop/s als de rang van de CPD en de grootte van de tensor groot genoeg zijn.

Verder onderzoek

- Hogere-orde-tensoren ondersteunen
- Oplossingen voor kleinere tensoren
- Verdere integreren met tensorlab
- Onderzoek naar OpenCL-programma's voor andere architecturen
- Grotere probleemgroottes ondersteunen