

# Sorting Networks\*

**Mathias Dekempeneer, Vincent Derkinderen**

Bachelor Informatica

Katholieke Universiteit Leuven

voornaam.achternaam@student.kuleuven.be

## Abstract

Korte samenvatting van wat we doen en wat de conclusie is.

Verder werken op paper van Codish et al. Sorteert optimal size sorting network.

Tijdsverbetering van x?

## 1 Introductie

Situering + bijdrage.

Sorting Network (high level), Optimal Size (high level), contributies andere papers rond deze twee, enkele getallen rond grootte orde van het probleem, wat er al geprobeerd is (SAT, generate & prune,...), hoe wij het probleem zullen aanpakken (hoe wij prunen (high level)), gebruikte hardware...

## 2 Probleemstelling

Definities + basisuitleg + evaluatiecriteria

Comparator netwerk, sorteernetwerk

optimale grootte, nul één principe, huidige tabel van resultaten optimale grootte (en diepte), formule voor ondergrens

## 3 Voorgestelde oplossing

Ontwerp, wat (algoritme)

Generate & prune (en hoe we dit doen) + de getallen hier rond (zoals aantal comparatoren). Het prune idee uitleggen. Benadruk de slechte grootte orde en de nood aan snellere beslissingen om de uitkomst van de prune check op voorhand te weten.

### 3.1 Representatie van sorteernetwerken

Bijgehouden informatie van netwerken

### 3.2 Genereer

Uitleg hoe we de generate doen.

Redundant (of de comparator die je toevoegt, wel iets verandert? Uitleggen wat wij specifiek doen), unique\_if uitleggen

### 3.3 Snoei

Uitleg hoe we de prune doen.

Checken van alle netwerken met alle netwerken voor de prune stap.

- Aantal 1en bij  $C_a > C_b \Rightarrow C_a$  subsumes niet  $C_b$
- $|W(C_a, x, k)| > |W(C_b, x, k)| \Rightarrow C_a$  subsumes niet  $C_b$
- Uitleggen reductie van permutaties

### 3.4 Parallellisatie

Parallellisatie uitleggen

Uitleg hoe generate and prune verandert door elke thread zijn stuk te laten generate en prunen en vervolgens in een groter geheel te prunen en hoe dit groter geheel prunen werkt zonder locks.

## 4 Evaluatie

Empirische evaluaties + grafiekjes

Tabel geven van hoeveel beslissingen er op welke plaats genomen worden.

Vergelijken runtime voor 9 kanalen met Codish.

Schatting runtime voor 10 kanalen.

## 5 Conclusies

Conclusie

Conclusie van wat er bereikt is en hoe er verder aan gewerkt kan worden.

## Erkenning

Hier komt de erkenning.

---

\*Special thanks to Tom Schrijvers and Luc De Raedt.