

# Rapport – Inf2440 Oblig 1

Alle tester er kjørt 7 ganger, og tidene er mediantidene. Speedup er basert på mediantidene.

## Resultater når k=20

N	Tid arrays.sort (ms)	Tid sekvensiell (ms)	Tid parallel (ms)	Speedup fra Sekvensiell til Parallel
1 000	0.236	0.047	0.473	0.099
10 000	0.871	0.358	0.999	0.358
100 000	5.788	0.120	2.367	0.051
1 000 000	63.288	0.693	1.564	0.443
10 000 000	765.716	5.178	23.212	0.233
100 000 000	8705.038	64.923	49.115	1.332

## Resultater når k=100

N	Tid arrays.sort (ms)	Tid sekvensiell (ms)	Tid parallel (ms)	Speedup fra Sekvensiell til Parallel
1 000	0.89	0.139	0.671	0.208
10 000	0.938	0.380	1.544	0.246
100 000	15.703	0.215	4.632	0.046
1 000 000	65.617	0.736	3.002	0.245
10 000 000	754.299	5.189	7.207	0.720
100 000 000	8742.348	59.369	52.343	1.134

## Kommentar

Det første å kommentere på er at man ser at det trengs veldig store tall for n (antall tall) for at paralleliseringen skal lønne seg, sammenlignet med å bare sortere sekvensielt. Først ved 100 millioner tall yter den parallele algoritmen bedre.

I tillegg kan man i begge tilfellene se at speedupen går noe tilfeldig opp og ned ved flere av størrelsene, spesielt kan man se det ved 10 000 og 100 000. Dette er nok mye pga caching; og cache misses, og også noe fordi andre prosesser på maskinen krever regnekraft. Denne effekten blir nesten borte når n blir veldig stor, fordi forskjellen mellom hvert «skritt opp» av verdien til n blir større.

I tillegg er det greit å merke seg at den sekvensielle hadde større variasjon i kjøretid under testene for  $n$  lik en million og ti millioner, og ved gjennomsnitt hadde antakelig snittet vært en del høyere enn medianen.

Generelt er kjøretiden litt høyere for høyere verdi for  $k$ , uavhengig av om den kjøres sekvensielt eller parallelt, fordi den må sortere større mengder tall. I tabellene er det litt frem og tilbake hvem som gir mest speedup. Det kan se ut som om den presterer noe bedre med større verdi for  $k$  og liten for  $n$ , men det er ikke konsistent.

## Maskinen

Testene i tabellen er kjørt på følgende maskinvare:

CPU: Intel Core i5 4670, 3.40 GHz, 4 kjerner.

Kan booste til ca 3.8 GHz i korte perioder med tung belastning.

RAM: 8 GB.