

Heterogén SoC rendszerek házi feladat

Batcher Odd-Even-Merge algoritmus skalár megvalósítás

Nyiri Levente

2025 Október

1. Algoritmus

Batcher Odd-Even-Merge algoritmus úgy működik, hogy elfelezzük a listánkat, külön-külön rendezzük a feleket, majd a páros és páratlan indexű elemeket is összehasonlítjuk. Ezután már csak egyszer kell a szomszédos elemeket összehasonlítani és a számhalmunk rendezve van.

Ez egy rekurzív algoritmus. Két részből áll: egy olyan algoritmus ami a két rendezett felet kialakítja (sort), és egy olyan ami ezeket a rendezett feleket felhasználva rendez tovább (merge).

1.1. sort

A tömbünk hosszát elosztjuk 2-vel, $m = \frac{length}{2}$, majd ezt átadva hosszként újra meghívjuk a függvényt. Ismét meghívjuk a függvényt, ezúttal a kezdeti pontot m -el eltolva. Végül meghívjuk a merge függvényt, ami abban az esetben ha csak két elemet adunk át, akkor összehasonlítja és szükség esetén megcseréli őket. Hosszabb lista esetén ő is rekurzívan működik, először meghívja önmagát 0-ás indextől kezdve, majd ismét, 1-es indextől. A következő lépése, hogy összehasonlítsa az átadott lista páratlan indexű elemeit.

A működést legjobban rekurzív algoritmusoknál szerintem call stack-el lehet szemléltetni, ez látható a ??-ik ábrán.

