Divide-and-Conquer algoritmer

Divide-and-Conquer algoritmer

Det samme som rekursive algoritmer.

1. Opdel problem i mindre delproblemer (af samme type).
2. Løs delproblemerne ved rekursion (dvs. kald algoritmen selv, men med de mindre input).
3. Konstruer en løsning til problemet ud fra løsningen af delproblemerne.

Basistilfælde: Problemer af størrelse $O(1)$ løses direkte (uden rekursion).

NB: dette er en generel algoritme-udviklingsmetode, med mange anvendelser.

Divide-and-Conquer

Hvis basistilfælde ($n = O(1)$):

- Lokalt rbejde

Hvis ikke basistilfælde:

- Lokalt arbejde
- Rekursivt kald
- Lokalt arbejde
- Rekursivt kald
- Lokalt arbejde

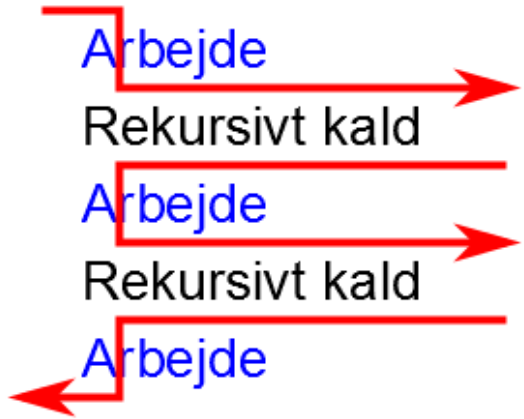
(Der behøver ikke altid være to rekursive kald. Nogle rekursive algoritmer har bare eet, og nogle har flere end to).

Divide-and-Conquer, flow of control

Flow of control (lokalt set, for eet kald af algoritmen):

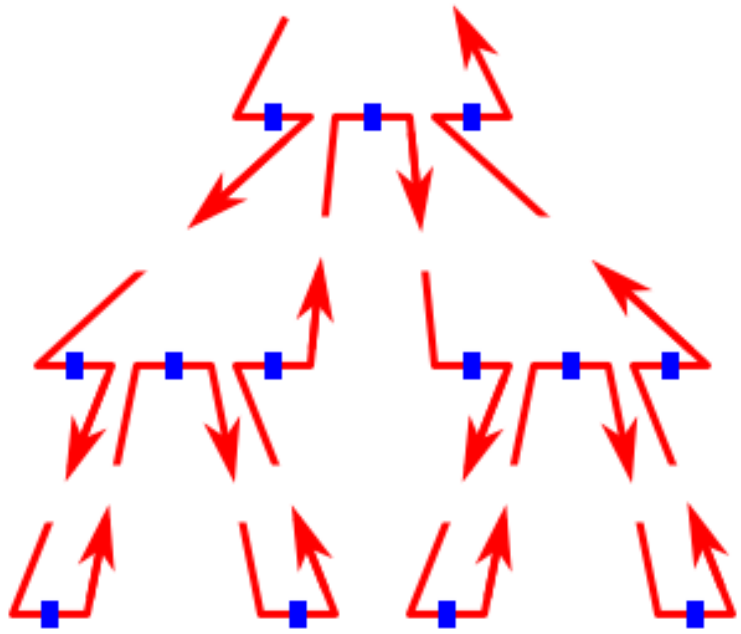
Basistilfælde

Ikke basistilfælde



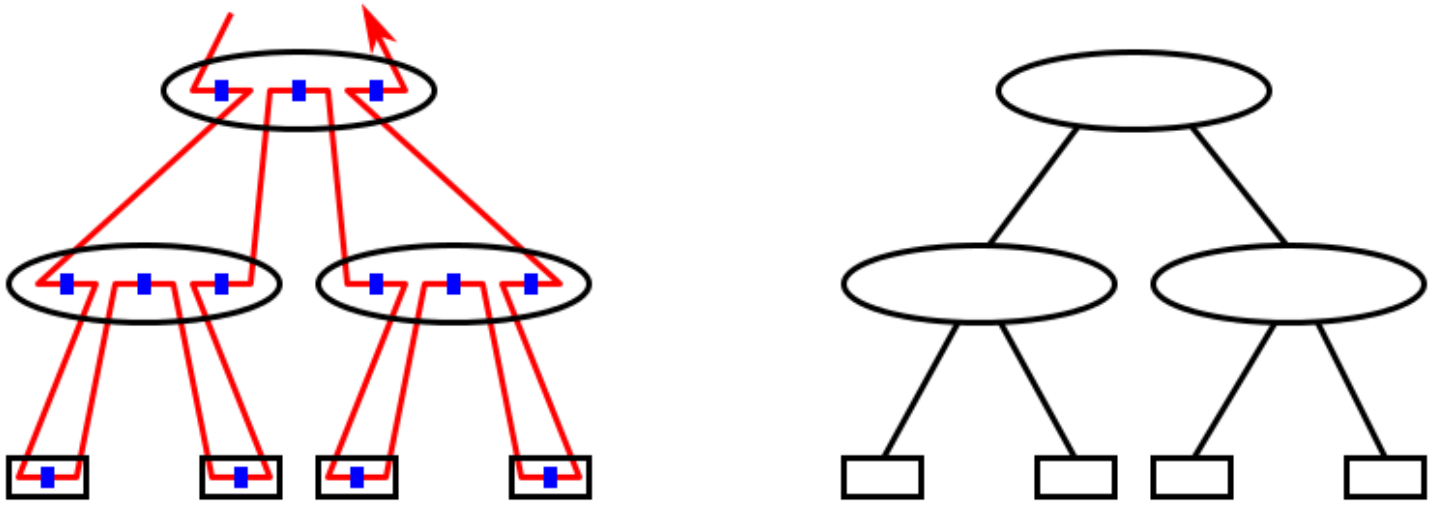
Divide-and-Conquer, udført arbejde

Globalt flow of control:



Rekursionstræer

Globalt flow of control = rekursionstræer:



Een knude = eet kald af algoritmen.

Husk: alle kald på en sti mod roden er i gang samtidig – hvert kalds variable og state opbevares (af operativsystemet) på en stak, så kaldenes udførsel blandes ikke sammen.

- Kald af barn i rekursionstræet = push på stak.
- Afslutning af et barns udførsel = pop fra stak.