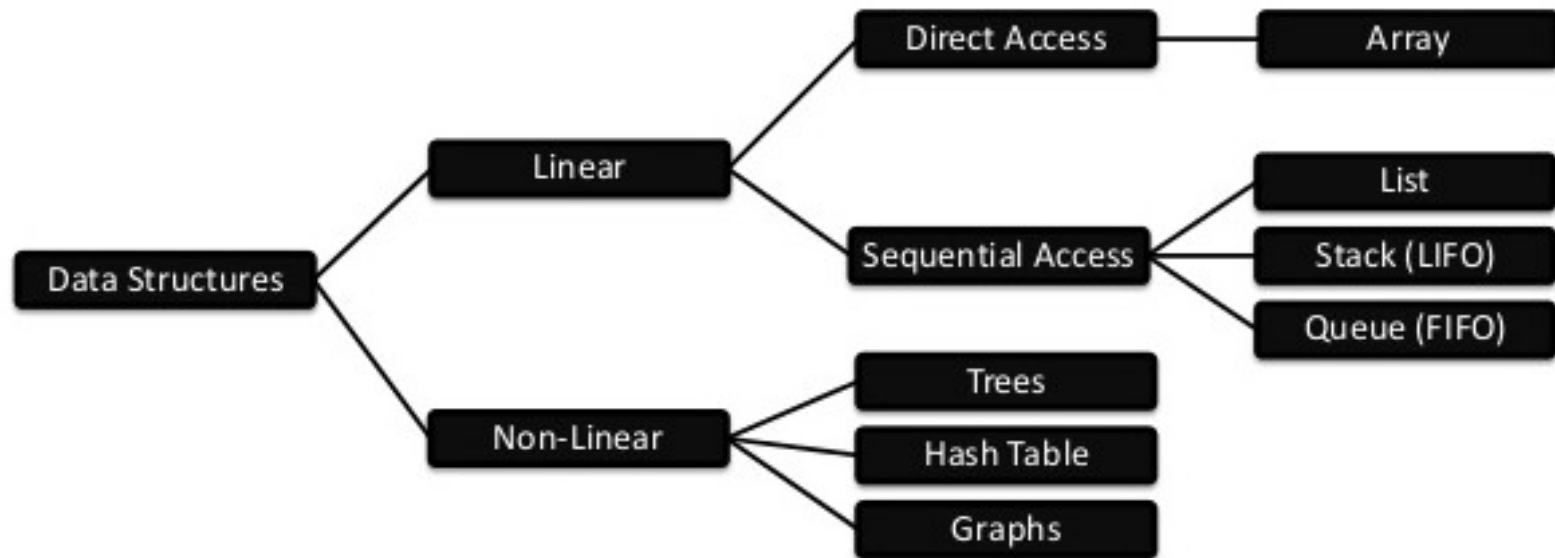


Litt om datastrukturer



Datastrukturer – definisjon

- En datastruktur er måten en samling data er **organisert** på
- Datastrukturen kan være **ordnet** (sortert på en eller annen måte) eller **uordnet**
- Enkelt eksempel:
 - En array (eller vektor) med f.eks. heltall er en datastruktur
 - Dataene er organisert etter hverandre i en lineær rekkefølge
 - Arrayen kan være sortert eller usortert

Datastrukturer – oppbygging

- En datastruktur består av:
 - En samling elementer som inneholder data, kalles **noder**.
 - Innbyrdes relasjoner mellom nodene, kalles **forbindelser** eller **referanser**.
 - Relasjonene danner en ordning av nodene ved å definere hvilke **naboer** de har. Et slikt naboskap kalles en **topologi**.
- Den viktigste oppgaven til datastrukturen er å knytte beslektede elementer sammen på en effektiv og hensiktsmessig måte.

Tre hovedtyper av datastrukturer

- **Lineære** (en-til-en) strukturer
 - Brukes når man har en mengde elementer ordnet i lineær rekkefølge. En node kan ha to typer relasjoner, en referanse til *forrige* node og en til *neste*.
- **Hierarkiske** (en-til-mange) strukturer
 - En node kan ha flere etterfølgende noder (*barn*), men kun en forrige node (*forelder*).
- **Nettverk** (mange-til-mange)
 - Relasjonene er ikke ordet på noen regulær måte. Finnes ingen forrige-/neste-relasjoner eller foreldre-/barn-relasjoner. Hver node kan derimot ha et vilkårlig antall *naboer*.

Datastrukturer i alg.dat. kurset

- **Lineære:**

- Array, stack, kø, lenket liste

- **Hierarkiske:**

- Binært (søke)tre, heap, prioritetskø, 2-3 tre, B-tre

- **Nettverk:**

- Rettet og urettet graf

- **Andre:**

- Hashtabell (har ordning, men **ingen** relasjoner mellom noder)