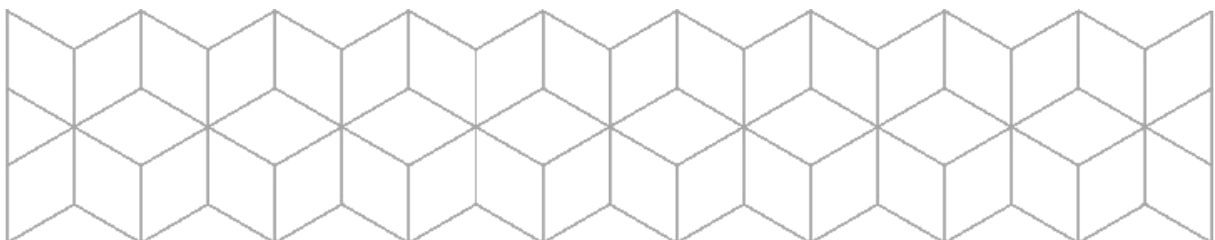


# SENSORVEILEDNING

<b>Emnekode:</b>	ITF20006
<b>Emnenavn:</b>	Algoritmer og datastrukturer
<b>Eksamensform:</b>	Mappeinnlevering
<b>Dato:</b>	25. april 2020
<b>Faglærer(e):</b>	Jan Høiberg
<p><b>Eventuelt:</b> Denne veiledningen gjelder etter omleggingen av kurset i mars 2020, som ble gjort pga. nedstenging av campus. Eksamensformen ble da endret fra 4 timer skriftlig eksamen med bokstavkarakter til mappeinnlevering med karakterene "bestått"/"ikke bestått". Det ble også innført ekstra arbeidskrav for å dekke over alle de sentrale delene i emnets innhold og læringsutbytte.</p>	



# Læringsutbytte for emnet

## Kunnskap:

Studenten kan:

- Forklare oppbyggingen og hensikten med lineære datastrukturer (lister, køer, stack), trestrukturer (binærtrær, søketrær, balanserte trær, binærheaper, B-trær), hashtabeller og nettverkstrukturer/grafer.
- Forstå og forklare effektivitet av algoritmer, med spesiell vekt på asymptotisk analyse.
- Gjøre rede for virkemåten og effektiviteten til standard algoritmer for lagring, innsetting, søking, sletting, sortering, traversering og backtracking, både som iterative og rekursive varianter.

## Ferdigheter:

Studenten kan:

- Designe, implementere og anvende datastrukturer for ulike behov.
- Analysere, designe, implementere og anvende fundamentale og klassiske algoritmer.
- Bruke både egenutviklede og ferdig tilgjengelige algoritmer og datastrukturer til å løse sammensatte og kompliserte problemer.

## Innhold i emnet

- Algoritmeanalyse.
- Rekursiv programmering
- Sentrale datastrukturer som. tabeller, lister, køer, stakker, hashtabeller, søketrær, heap, B-trær og grafer.
- Klassiske algoritmer for bl.a. sortering, søking, lagring, traversering, simulering, spill og grafhåndtering.

## Pensum

Følgende kapitler fra læreboken [Java Software Structures](#) er pensum:

- 1.2 Data Structures
- 2 Analysis of algorithms
- 3 Introduction to Collections -- Stacks
- 4 Linked Structures -- Stacks
- 5 Queues
- 6 Lists
- 8 Recursion
- 9 Sorting and Searching
- 10 Trees
- 11 Binary Search Trees: 11.1 - 11.6
- 12 Heaps and Priority Queues
- 13 Sets and Maps
- 14 Multi-way Search Trees

- 15 Graphs
- Appendix E Hashing

I tillegg er følgende pensum:

- Alle læringsmodulene som ligger i læringsplattformen Canvas, inkludert øvingsoppgaver med løsningsforslag
- Alle obligatoriske oppgaver
- [Kildekode fra læreboken](#)

Det er lagt spesiell vekt på de temaene i pensum som tas opp i de obligatoriske oppgavene (se vedleggene til denne sensorveiledningen).

## Forelesningsplan

Emnet har hatt 4 timer forelesning per uke, samt 4 timer med oppgaveløsning og veiledning med studentassistenter. Dette ble endret til asynkrone videoforelesninger og digital veiledning i de siste undervisningsukene,

Tabellen nedenfor viser progresjonen i emnet (undervisnings)uke for uke:

Uke	Tema	Uke	Tema
1	Algoritmeanalyse Introduksjon til datastrukturer	8	Binære søketrær Selvbalanserende søketrær
2	Stack	9	Flerveis søketrær og B-trær
3	Køer Radixsortering Lister	10	Heap Prioritetskø Heapsort
4	Rekursiv programmering	11	Hashing
5	Backtracking Kombinatorikk og permutasjoner	12	Grafer
6	Søking Sortering: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sekvensielle metode</li> <li>• Shell sort</li> <li>• Logaritmiske metoder</li> </ul>	13	Grafer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traversering</li> <li>• Nåbarhet</li> <li>• Korteste vei</li> </ul>
7	Trær Binære trær	14	Repetisjon Tidligere eksamensoppgaver

## Vurderingskriterier og karakterskala

I dette emnet brukes det mappevurdering med karakterene "bestått"/"ikke bestått".

Hver students mappeinnlevering består av seks (6) ulike programmeringsoppgaver (beskrevet i vedleggene nedenfor). Hver oppgave må være godkjent for at hele mappen skal kunne gis karakteren bestått.

Det brukes samme generelle vurderingskriterier for "bestått"/"ikke bestått" som ved Matematisk-naturvitenskapelig fakultet på Universitetet i Oslo:

#### **Bestått:**

Besvarelsen/presentasjonen viser at kandidaten har bred faglig kunnskap innen hele emnet, og god kunnskap innen de mest sentrale områdene. Bruken av fagterminologi er tilfredsstillende og besvarelsen/presentasjonen er klar og presis. Kandidaten viser også god faglig vurderingsevne og selvstendighet. Kandidatens tekniske ferdigheter er tilstrekkelig til å kunne gjennomføre oppgavene på en selvstendig og sikker måte.

Kravet om bred kunnskap i emnet betyr at det ikke kan være store kunnskapshull innen pensum. Manglende eller utilfredsstillende besvarelse av enkelte oppgaver kan derfor ikke kompenseres ved svært god besvarelse av andre. Oppgavene kan likevel vektas ulikt under vurderingen, avhengig av hvor sentrale de er for emnet.

#### **Ikke bestått:**

Besvarelsen/presentasjonen viser at kandidaten har mangelfull kunnskap innen sentrale områder av pensum, eller betydelige kunnskapshull i mer perifere temaer. Kandidaten har ikke tilstrekkelig faglig kunnskap, metodiske ferdigheter eller generell kompetanse til å kunne anvende det oppnådde læringsutbyttet fra emnet på en selvstendig måte.

## **Vedlegg**

Vedleggene hentes ved å klikke på lenkene nedenfor:

1. [Emnebeskrivelse](#)<sup>1</sup>
2. [Alle obligatoriske oppgaver/arbeidskrav](#)
3. [Løsningsforslag til arbeidskravene](#)

---

1 Gjeldende før omlegging av eksamensform og arbeidskrav i mars 2020