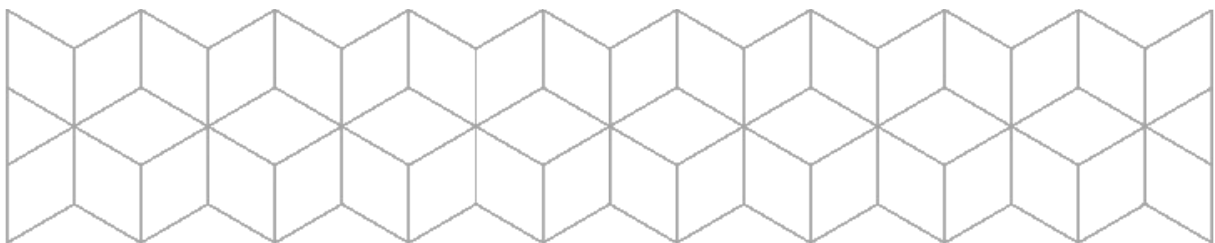


# SENSORVEILEDNING

<b>Emnekode:</b>	ITF20006
<b>Emnenavn:</b>	Algoritmer og datastrukturer
<b>Eksamensform:</b>	4 timers skriftlig, digital eksamen på campus
<b>Dato:</b>	April 2023
<b>Faglærer:</b>	Jan Høiberg



# 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 seks obligatoriske oppgavene (se vedleggene til denne sensorveiledningen).

## Forelesningsplan

Emnet har hatt 4 timer ordinære campus-forelesninger per uke med faglærer. I tillegg har det vært 2 timer digital "live" videoforelesning per uke med gjennomgang av øvingsoppgaver. For alle de ulike temaene i emnet er det også spilt inn (et stort antall) kortere videoforelesninger som studentene kan laste ned, typisk av 6-7 minutters varighet for hvert tema. Det har vært tilbud om oppgaveløsning og veiledning med studentassistenter, gjennomført fysisk og på softwareplattformen Discord.

Tabellen nedenfor viser progresjonen i emnet over de 14 ukene med teoriundervisning:

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 metoder</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

Dette emnet har 6 obligatoriske programmeringsoppgaver (beskrevet i vedleggene nedenfor). Minst 5 av disse oppgavene må være innleverte og godkjente for å kunne gå opp til eksamen.

Det brukes skriftlig, digital hjemmeeksamen med alle hjelpemidler tillatt. Eksamen vurderes med bokstavkarakterene A-F.

Karaktersettingen gjøres ved å følge de de generelle, kvalitative beskrivelsene for karakterene A-F som er gitt av Universitets- og høgskolerådet:

symbol	betegnelse	generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier
A	fremragende	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Kandidaten viser svært god vurderingsevne og stor grad av selvstendighet.
B	meget god	Meget god prestasjon. Kandidaten viser meget god vurderingsevne og selvstendighet.
C	god	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Kandidaten viser god vurderingsevne og selvstendighet på de viktigste områdene.
D	nokså god	En akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Kandidaten viser en viss grad av vurderingsevne og selvstendighet.
E	tilstrekkelig	Prestasjonen tilfredsstiller minimumskravene, men heller ikke mer. Kandidaten viser liten vurderingsevne og selvstendighet.
F	ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstiller de faglige minimumskravene. Kandidaten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet.

## Vedlegg

Vedleggene hentes ved å klikke på lenkene nedenfor:

1. [Emnebeskrivelse](#)
2. [Alle obligatoriske oppgaver/arbeidskrav](#)