

## Introduksjon

| Oppgave  | Tittel                            | Poeng | Oppgavetype                 |
|----------|-----------------------------------|-------|-----------------------------|
| <b>i</b> | Generell info om eksamen i INF112 |       | Informasjon eller ressurser |

## Oppgaver

| Oppgave | Tittel   | Poeng | Oppgavetype |
|---------|--|-------|-------------|
| 1       | 1 – Metodikk (a/b – totalt 15% + bonus)                | 18    | Langsvar    |
| 2       | 2 – Solide prinsipper (15%)                            | 15    | Langsvar    |
| 3       | 3 – Design og designmønstre (a/b – totalt 15% + bonus) | 17    | Langsvar    |
| 4       | 4 – Meta-eksamen (a/b/c – totalt 15%)                  | 15    | Langsvar    |

## Ikke-oppgaver

| Oppgave | Tittel                      | Poeng | Oppgavetype   |
|---------|-----------------------------|-------|---------------|
| 5       | 5 – Poengsum prosjekt (40%) | 40    | Muntlig       |
| 6       | 6 – Kodevedlegg (0%)        | 0     | Programmering |

# i Generell info om eksamen i INF112

**Oppgaver:** Oppgavesettet består av **4 oppgaver** («Oppgave» 5 og 6 skal ikke besvares).

**Besvare deloppgaver:** Noen av oppgavene har deloppgaver. Pass på at du svarer på alle, og at det er lett å skille de ulike delene av besvarelsen fra hverandre (du står fritt til å bruke feks overskrifter og punktlister om du ønsker det). I oppgave 3b skal du svare på kun ett av tre alternativer.

**Bonusoppgaver:** Noen oppgaver har en ekstra deloppgave (merket **z**). Du kan gjøre disse hvis du har god tid, eller (i praksis) i stedet for andre deloppgaver.

**Vekting:** Alle fire oppgavene teller 15% hver, og utgjør til sammen 60%, og prosjektet teller de siste 40% av karaktergrunnlaget. Bonusdeloppgavene gir 2 eller 3%, men du kan likevel ikke få mer enn totalt 60% på eksamen.

**Hjelpemidler:** *Alle skrevne og trykte hjelpemidler er tillatt.*

**Jukselapp:** Blant vedleggene nederst på skjermen finner du følgende fra pensum: pensumoversikten, referat fra gruppepresentasjonene, og Kanban/Scrum boken. *Merk: At disse ressursene er vedlagt betyr ikke nødvendigvis at de vil være nyttige for å løse oppgavene. De følger med så du skal slippe å skrive de ut og ta dem med selv.*

**OBS!** Selv om du har tilgang på hjelpemidler/vedlegg, så betyr ikke det at du kan kopiere svarene derfra – vanlige regler for sitering, plagiat og fusk gjelder fortsatt, og du må skrive hele besvarelsen selv.

**Tid:** Bruk gjerne tid i begynnelsen på å få oversikt over alle oppgavene. **Selv om oppgavene er vektet likt, vil noen ta lengre tid enn andre.** Pass på å ikke svare *for mye* på noen oppgaver slik at du slipper opp for tid før du er ferdig! Du har kun tre timer til rådighet.

**Spørsmål:** Jeg (Anya) stikker innom etter 1–2 timer for å svare på spørsmål om noe er uklart. Les alle oppgavene på forhånd så du vet om du trenger å spørre om noe. Om det er krise kan også eksamensvaktene ta kontakt per telefon.

**Uklarheter:** Oppfatter du oppgaven som uklar, oppgi hvilke antagelser du gjør i besvarelsen.

**Programkode:** Hvis du føler behov for å legge ved kode, så finner du en Java-editor i «Oppgave» 6. Du kan klippe/limte derfra til den vanlige tekstboksen, eller evt. *tydelig* henvise til kodevedlegg i «Oppgave» 6.

**Lykke til!**

Anya Bagge

# 1 1 – Metodikk (a/b – totalt 15% + bonus)

For semesterprosjektet kunne dere selv velge utviklingsmetodikk (Scrum, Kanban, Lean, XP, osv) og teknikker/praksis (f.eks. parprogrammering, continuous integration, TDD/BDD e.l.) dere ville bruke i prosjektarbeidet.

## a) [5%]

**Forklar kort hva gruppen din ble enige om å gjøre, og hva dere gjorde i praksis.**

*(F.eks. «Vi planla å bruke Kanban, men det var vanskelig å følge opp tavlen, så utover i semesteret endte vi opp med å gjøre ...». Ca 1 avsnitt.)*

## b) [10%]

Velg enten Scrum eller Kanban og sammenlikn metodikken med hva gruppen gjorde. **Hvilke av metodikkens retningslinjer fulgte dere / hva gjorde dere annerledes? Hva endte dere opp med å tilpasse eller evt. sløyfe?**

*(Ca. 1–3 avsnitt.)*

## z) [bonus, +3%]

Du blir ansatt som INF112 gruppeleder våren 2024. Basert på erfaringene dine og det du har lært, hva slags råd vil du gi 2024-studentene om valg og tilpasning av metodikk? **Skriv 1–3 avsnitt der du forklarer og anbefaler en passende metodikk for en INF112-gruppe.** *(Svaret skal være skrevet slik at det vil være forståelig for en fersk INF112-student.)*

**Skriv ditt svar her**

Maks poeng: 18

## 2 – Solide prinsipper (15%)



### **S**ingle Responsibility Principle

A class should have only a single responsibility (i.e. only one potential change in the software's specification should be able to affect the specification of the class)



### **O**pen / Closed Principle

A software module (it can be a class or method) should be open for extension but closed for modification.



### **L**iskov Substitution Principle

Objects in a program should be replaceable with instances of their subtypes without altering the correctness of that program.



### **I**nterface Segregation Principle

Clients should not be forced to depend upon the interfaces that they do not use.



### **D**ependency Inversion Principle

Program to an interface, not to an implementation.

*SOLID*-designprinsippene er populære innen objekt-orientert utvikling og smidig utviklingsmetodikk – og var også noe vi nevnte at dere burde benytte i arbeidet med semesteroppgaven. («*Koden bør følge vanlige, moderne objektorienterte designprinsipper (SOLID, etc.)*»)

Med utgangspunkt i semesteroppgaven, **gi et motiverende eksempel** på bruk av *SOLID*. Tenk gjennom designavgjørelsene du og teamet ditt tok mens dere jobbet med semesteroppgaven, og finn en situasjon der dere enten benyttet *SOLID*-prinsippene, eller hvor du i ettertid tenker at dere burde ha gjort det. **Forklar designvalget dere tok, hvilke(t) *SOLID*-prinsipp du mener er relevant, og hvorfor/hvordan det fører til bedre kodekvalitet** (e.g., mer forståelig, fleksibel eller vedlikeholdbar kode).

**Skriv ditt svar her**

Maks poeng: 15

### 3 – Design og designmønstre (a/b – total 15% + bonus)

Semesteroppgaven i år hadde noen konkrete krav til funksjonalitet og design, blant annet:

- *Krav 1)* «Det skal være mulig å opprette enheter i spillet ved hjelp av objektfabrikker – f.eks. å tegne kart basert på en streng (# er vegg, | er en søyle, o er et hull i bakken, e.l.)», og «Fabrikkene skal ikke være hardkodet (f.eks. med et stort switch-statement) – dvs. man kan legge til flere ting uten å endre koden til selve fabrikken (→ ha mulighet til å registrere nye type objekter)»
- *Krav 2)* «Det skal være mulig å ha ting i spillet som endrer oppførselen til spiller (eller andre) – f.eks. power-ups (spis en sopp, bli kjempestor / plukk en blomst, skyt flammer) eller klær (putt på støvler, gå lange skritt / ta på kappe, bli usynlig). Det bør være mulig å legge til nye power-ups uten å endre koden til spilleren (eller andre som blir påvirket).»

**a) [5%]** I begge tilfeller er det snakk om å kunne «legge til [ting] uten å endre [visse deler av] koden ...». Hva tror du er vitsen med å kreve det? Kan det føre til bedre eller dårligere design og kodekvalitet? **Forklar.**

**b) [10%]**

**Velg** *Krav 1)* eller *2)*. Tenk gjennom hva du og teamet ditt gjorde i prosjektet deres, og svar på **ett** av alternativene:

- *Hvis du mener dere fant en god løsning: Forklar designet* dere kom frem til. Hvis dere prøvde flere løsninger først, **forklar tankegangen** og hvorfor dere endte opp med løsningen dere valgte.

eller

- *Hvis du mener løsningen dere fant kan forbedres: Forklar designet* dere kom frem til, og **forklar løsningen** som du mener vil være bedre. **Forklar tankegangen** din og hvorfor du mener din alternative løsning er bedre.

eller

- *Hvis dere ikke klarte eller ikke rakk å oppfylle kravet, eller du ikke husker hva dere gjorde:* Tenk ut en løsning på problemet, og **forklar designet og tankegangen din**. (Hvis du ikke er helt fornøyd med løsningen du kommer på, forklar gjerne hva du mener er galt med den, selv om du ikke kommer på noe bedre akkurat nå.)

(Med «forklar designet» mener vi: gi en beskrivelse som en annen programmør (f.eks. en medstudent) kan bruke for å implementere en løsning. F.eks., ved hjelp av (klasse)diagrammer og/eller litt kode.)

**z) [bonus, +2%]**

Både *Krav 1)* eller *2)* kan løses ved hjelp av standard designmønstre (design patterns). **Hvilke** designmønstre er relevante? (Oppgi navn eller gi en kort beskrivelse.)

**Skriv ditt svar her**

## 4 4 – Meta-eksamen (a/b/c – totalt 15%)

I vår ble det innført nytt system for digital eksamen for elever i videregående skole (se vedlegg 1, under). Det gikk ikke helt etter planen (se vedlegg 2, under). Du har derfor fått i oppdrag å designe et helt nytt digitalt eksamenssystem, slik at Utdanningsdirektoratet kan være trygg på at neste vårs eksamen går etter planen.

### a) [5%]

Hva er de mest aktuelle rollene for et slikt eksamenssystem? For de tre viktigste (eller tre av de viktigste) rollene, gi en kort beskrivelse av en typisk person i den rollen (en «persona»).

### b) [5%]

Lag en brukerhistorie for hver av de tre viktigste rollene. Gi et eksempel på et akseptansekriterium for hver av brukerhistoriene.

### c) [5%]

Nevn fem ting som du mener bør inngå i minimum viable product (MVP) for eksamenssystemet.

**Skriv ditt svar her**

*Vedlegg 1 (fra Digitaliseringsrådets nettside):*

## Digitaliseringsrådets anbefalingsbrev

### Utdanningsdirektoratet: Prosjekt Ny digital løsning for gjennomføring eksamen og prøver

En av de mest samfunnskritiske oppgavene til Utdanningsdirektoratet er å utarbeide og gjennomføre eksamener og prøver. Utdanningsdirektoratet utvikler en ny digital løsning for eksamens- og prøvegjennomføringen.

Departement: Kunnskapsdepartementet

Årstall: 2018

Systemene som understøtter tjenestene for eksamen og prøver er avgjørende for at Utdanningsdirektoratet skal kunne utføre denne oppgaven. Årlig gjennomføres over 300 000 skriftlige eksamener i systemene og over 650 000 prøver.

Systemene for administrasjon av eksamen og prøver er fornyet gjennom PAS2-prosjektet i perioden 2015-2017, mens systemene for prøve- og eksamensgjennomføring er ca. 10 år gamle og til dels utdaterte.

Sammen med kravet om universell utforming av alle IKT-løsninger i grunnskole og videregående skole som skal gjelde fra 1. januar 2021, er det behov for å utvikle en ny løsning for eksamens- og prøvegjennomføringen.

**Vedlegg 2 (fra NRKs nettvavis):**

## Mange rammet av eksamenstrøbbel

### OPPSUMMERT

Over hele landet var det problemer med digital eksamen på mandag. I Møre og Romsdal ble eksamen avlyst. Viken fylkeskommune ba også om det samme, men fikk nei. Utdanningsminister Tonje Brenna ber om en forklaring fra Utdanningsdirektoratet.

8. juni kl. 14:09 80 prosent vil ha annullert eksamen - 80 prosent av tredjeklassinger i Rogaland har bedt om å få eksamen sin annullert, skriver [Stavanger Aftenblad](#). Alle tredjeklassingene som ble berørt av den tekniske svikten under eksamenen 22. mai, kan be om å få eksamen sin annullert. Også i Viken fylke har 80 prosent av elevene bedt om å få eksamen annullert.

8. juni kl. 07:27 9000 har søkt om å annullere eksamen - Flere



**Vedlegg 3 (helt urelatert til annet enn oppgavetittelen, men kanskje nyttig å titte på i pausen... Fra UKEd Magazine):**

## A Student's Guide to

# USING METACOGNITIVE SKILLS IN EXAMS

## 1 Understand metacognition

Put simply, metacognition is 'thinking about thinking'. What this means for you is understanding the conversation and processes that go on in your brain when faced with a challenge. Understanding the steps you need to take to successfully complete a task, thinking about your previous learning, and applying knowledge in different situations.



## 2 Metacognitive Cycle

Be aware of what you have learned with the metacognition cycle, in helping you with your planning, doing and reviewing. This is essential during an exam, helping you develop an internal conversation and questions that can help you successfully answer the question.



## 3 Read and re-read the question

It kind of sounds obvious, but read, and then re-read the question. Whisper it to yourself as you are reading it. So many marks are lost when people assume they read the question correctly, but miss an important element within the question. Ask yourself:

- Did I fully understand what the question is asking?
- Do I know what I need to do to answer this question?
- Are there any guidelines at the front of the exam paper that can help me?
- How many points is this questions worth? What do I need to do to maximise my score?



## 4 Apply your skills

Now that you have everything in order, in terms of the internal conversation and questions, it's time to deal with the question in hand. Think back to your revision aides, such as mindmaps, revision cards and teaching sessions you have attended. You know this stuff, and thinking back to all the help you have given yourself will help.

If you have a mental block, put that question to one side and proceed to the next one. Give yourself time to return to the question, and you may be surprised to find that your mind has process the question, and you may be surprised with what you actually do know.





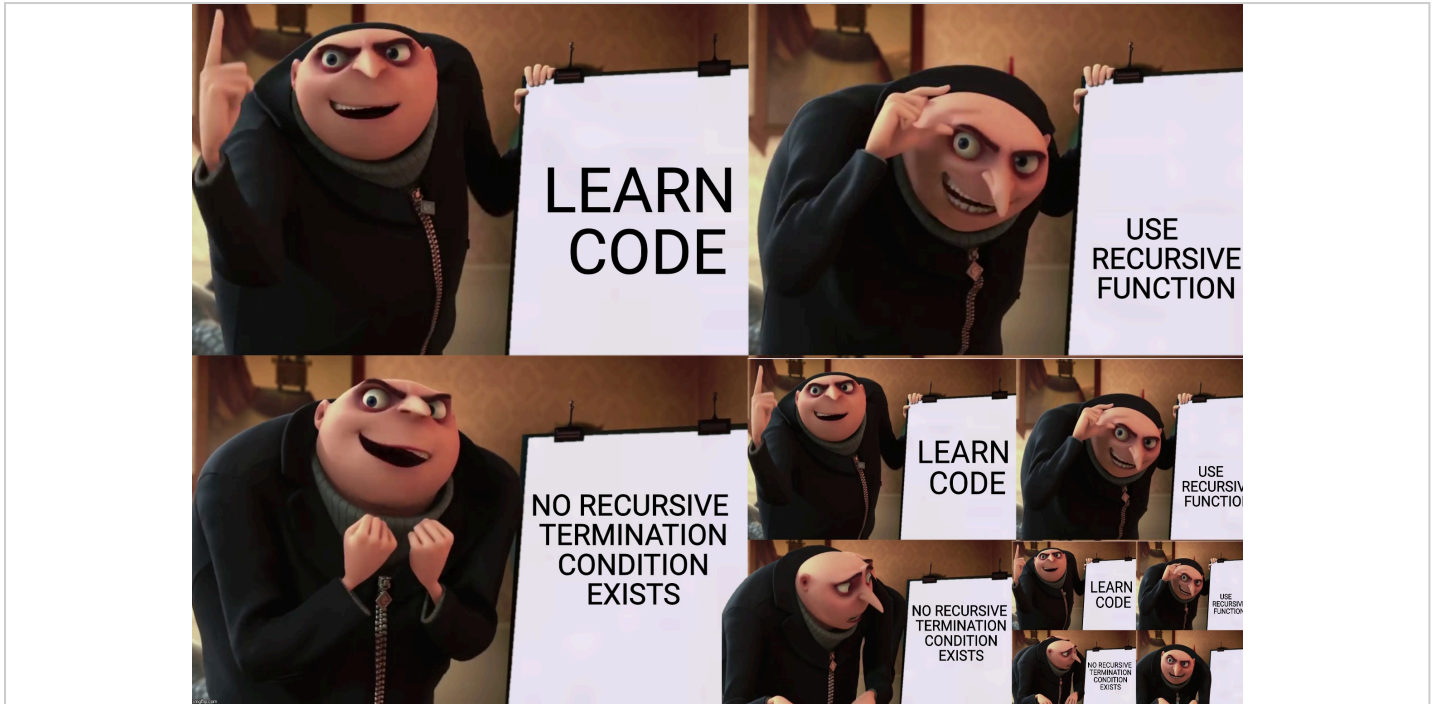
<sup>5</sup> 5 – Poengsum prosjekt (40%)



Dette punktet skal ikke besvares. Her vil poengsummen fra prosjektarbeidet dukke opp og telles med i total karakteren.

Maks poeng: 40

## 6 – Kodevedlegg (0%)



Her kan du skrive inn Java-kode om du har behov for det. Husk å klippe/limme inn i riktig oppgavesvar eller henvise tydelig til vedlegget her.

**Skriv ditt svar her**

Maks poeng: 0