

EKSAMENSOPPGÅVE

Eksamen i:	INF-1400 Objektorientert Programmering
Dato:	2020-05-25 til 2020-05-27
Klokkeslett:	09:00 til 15:00
Stad:	Online
Lovlege hjelpemiddel:	Alle
Type innføringsark (rute/linje):	
Antall sider inkl. framside:	3
Kontaktperson under eksamen: Telefon/mobil:	John Markus Bjørndalen TLF: 90148307 Teams/e-mail: john.markus.bjorndalen@uit.no Edvard Pedersen TLF: 40458598 Teams/e-mail: edvard.pedersen@uit.no
Skal det gåast oppklarande runde i eksamenslokalet? JA, ca. kl.: NEI: Me er tilgjengelege på Teams, Discord (TD Discord) og telefon under eksamen	

NB! Det er ikkje lov å levere inn kladd saman med svaret.

Om den likevel vert levert inn, vil kladden verte halden attende og ikkje sendt til sensur.

Praktisk informasjon:

- Oppgåva er ein foreinkla versjon av ei obligatorisk oppgåve og er meint å trenge 3-4 timar.
- Innleveringsperioden går over tre dagar. Lever tidleg for å unngå tekniske problem på slutten.
- Du kan levere pseudokode. Det er ikkje behov for å laga ei køyrande løysing. Me er ute etter å sjå mønster og tenking. Prøver du å laga ei køyande løysing kjem du raskt til å bruka meir tid enn det me krev.
- Ikkje overdriv kompleksiteten i løysninga (td. modellere ting som ikkje er omtala i oppgåva). Ein skal ikkje laga ei komplett løysing på 3 timar. Det inneber at nokre ting kan vera litt urealistiske. Fokuser på korleis du skal jobbe med koden og designet på programmet.
- Me vil vera tilgjengelege på telefon, Discord og Teams dersom det er spørsmål under eksamen.
- Det er lov å stilla spørsmål dersom det er noko du ikkje forstår i den utleverte koden.

Bakgrunn

Folkehelseinstituttet har annonsert at dei ser etter applikasjonar som kan informere om smittespreiing. Ein kreativ tromsøværing har laga ei skisse til ein applikasjon, men treng hjelp med å betre designet og koden.

Du skal laga ein enkel SIR-simulering av sjukdom der individ i befolkninga kan vera i ein av tre tilstandar:

- Susceptible
- Infected
- Recovered

Sjå https://en.wikipedia.org/wiki/Compartmental_models_in_epidemiology#The_SIR_model for meir informasjon om SIR-modellar dersom du er nysgjerrig, men du treng ikkje det for å gjera oppgåva.

Denne videoen gir også ein fin introduksjon til korleis ein SIR-modell kan virka ("Simulating an epidemic" av 3Blue1Brown):

<https://www.youtube.com/watch?v=gxAaO2rsdIs>

I koden du har fått utlevert er det definert to roller eller oppførslar:

- Surrehovud: eit vanlig menneske som surrer rundt uten mål og mening.
- Sjukebil: prøver å finna sjuke menneske for å plassere dei i karantene. For å gjera koden litt enklare vert den sjuke kurert straks (dette dette held for ei eksamensoppgåve).

Oppgåve 1)

Lag eit klassediagram for dei klassene du tenkjer er naturlige å ta med, inkludert relasjonar mellom klassane. Løysinga skal demonstrere arv og polymorfi (dersom du meiner dette gir deg ei klønete løysing kan du gjerne kommentere dette og korleis du elles ville gjort det som eit tillegg).

Oppgåve 2)

Beskriv korleis oppførselane kan implementerast og i grove trekk korleis du endrar den eksisterande koden. Beskriv antagelsane du gjer (td. at inkubasjonstid ikkje skal implementerast). Forklar korleis arv og polymorfi vert nytta i løysinga.

Oppgave 3)

Implementer det du har skissert (pseudokode held).

Oppgave 4)

Me ynskjer å undersøke effekten av at ein del av befolkninga nyttar munnbind. Legg til ein ny klasse som tilsvarar vanlege surrehovud som nyttar munnbind. Det skal vera mogleg å eksperimentere med 1) kor stor del av befolkninga som nyttar munnbind, 2) kor stort sannsyn det er for at ein med munnbind smittar andre, og 3) kor stort sannsyn det er for at ein med munnbind vert smitta av andre.

- a) Kvar vil du leggje denne klassen i hierarkiet?
- b) Kva må leggjast til eller endrast i koden for å få dette til?
- c) Implementer klassen.