

Eksamen i PGR103 V2021

24t hjemme-eksamen

Bestått / Ikke bestått

Viktig informasjon:

Oppgavene i eksamen dekker et bredt spekter av læringsmålene i emnet. Der er derfor viktig at du forsøker å svare på alle oppgavene. Du *kan* benytte pseudo-kode for å beskrive hvordan du forsøker å løse en kode-oppgave, men det gir mindre uttelling i forhold til fungerende kode. Kode-oppgavene skal løses i Java.

Les gjerne igjennom *hele* oppgaven før du begynner.

Husk å lever i god tid. Det er veldig kjedelig å ikke bestå fordi du akkurat ikke rakk å levere i tide... Hva som skal leveres er beskrevet senere i oppgaven.

Bakgrunn

En engelsk gymlærer ved en barneskole i Norge har sett seg veldig lei på å ikke ha kontroll på sportsutstyret som benyttes i undervisningen. Hun planlegger derfor å få orden på dette. Prosjektet er i gang. I første omgang har hun prioritert å få kontroll på baller og bordtennisracketer. Disse blir stadig borte, og de trenger en del vedlikehold. Baller trenger stadig påfyll av luft, og bordtennisracketene trenger å få skiftet belegget på utsiden av racketen. Det er planlagt å innlemme flere typer sportsutstyr etter hvert.

Hun har nå gitt alle baller og bordtennisracketer en unik id (tegnet direkte på ballen/racketen). Hun har også fått satt inn noen skap der disse skal oppbevares. Hun har laget en liste (equipment.txt) som inneholder informasjon om alt sportsutstyret (ballene og bordtennisracketene). Sportsutstyret i gymlærerens system har en del felles egenskaper:

- En unik id
- En plassering som angir i hvilket skap ballen/racketen skal oppbevares
- Informasjon om utstyret må erstattes (fordi det er ødelagt eller mistet)

For baller ønsker hun å lagre hva slags type ball det er snakk om (fot-, hånd-, basket- eller volleyball). Hun vil også vite om ballen trenger påfyll av mer luft – altså trenger å pumpes opp.

For bordtennisracketer ønsker hun å vite om racketen trenger å skifte belegg.

Som du ser av inventarlisten (equipment.txt), så er all denne informasjonen nå registrert i en fil. Forklaring på filens innhold finner du i vedlegg 1.

Oppgave 1

Lag en klasse som har som ansvar å kunne lese utstyr-informasjon fra fil. Ved lesing fra fil skal det opprettes objekter som representerer ballene og bordtennisracketene. Klassen skal inkludere en public metode som kan returnere objektene lest inn fra fil. Du må selv finne ut hvilke klasser du må lage for å kunne representere ballene og bordtennisracketene. Det er forventet at du benytter arv.

Du vil trenge denne metoden som returnerer objektene (lest fra fil) i neste oppgave. Hvis du ikke fikk til å lage objekter basert på informasjonen i filen, så bør du lage en ny metode som oppretter utstyr-objekter uten å lese inn informasjon fra fil. Behold i så fall koden din der du *forsøkte* å lese fra fil.

Oppgave 2

Skriv noen ord om hvordan du kan teste om metoden som returnerer objektene i oppgave 1 fungerer som tiltenkt.

Oppgave 3

Lag en klasse som tilbyr tre public metoder:

- *printBallsNeedingMoreAir*: Metoden skal skrive ut informasjon om hvilke baller som trenger å pumpes opp.
- *printEquipmentNeedingToBeReplaced*: Metoden skal skrive ut informasjon om hvilket utstyr som må erstattes.
- *printTableTennisRacketsNeedingNewPad*: Metoden skal skrive ut hvilke bordtennisracketer som må skifte belegg.

Metodene skal bruke objektene lest inn fra fil for å utføre handlingen sin. Det er derfor forventet at du benytter klassen du lagde i oppgave 1 for å lese inn informasjon om utstyret før metodene kalles.

Oppgave 4

Lag et program som tester ut om klassen du lagde i oppgave 3 fungerer som tiltenkt. Programmet skal kalle på alle de tre metodene beskrevet i oppgave 3.

Hva skal leveres

All kildekode i prosjektet ditt (altså alle .java-filer).

Et tekst-dokument som besvarer oppgave 2.

En skjermdump av resultatet når du kjører programmet ditt (oppgave 4).

Lykke til!

Vedlegg 1

Her er et **utdrag** fra equipment.txt med forklaring til de ulike linjene i filen:

Ball --> Hva slags type utstyr, i dette tilfellet er det snakk om en ball.

12 --> Id

Locker 1 --> Hvor dette utstyret skal oppbevares

false --> Om ballen må skiftes ut

Football --> Hva slags type ball

true --> Om ballen trenger mer luft

TableTennisRacket --> Hva slags type utstyr, i dette tilfellet er det snakk om en bordtennisracket.

16 --> Id

Locker 5 --> Hvor dette utstyret skal oppbevares

false --> Om bordtennisracketen må skiftes ut

false --> Om bordtennisracketen trenger nytt belegg