

IN1000 - Seminaroppgaver til uke 10

Studenter og Fag

Denne uken skal dere begynne å jobbe på et større program. Dere vil denne uken lage klassene "Fag" og "Student" som begge skal ha referanser til hverandre. Neste uke vil dere jobbe med å knytte dem sammen til et større system.

Oppgave 1

1.1 Lag en klasse "Fag", som skal ha et navn og en liste som holder på alle studentene som tar det aktuelle faget. Ved opprettelsen av et fag vil denne studentlisten være tom.

1.2 Lag en metode i Fag-klassen som heter "leggTilStudent(student)" som tar imot en Student som parameter og legger den til i listen. Hvor i listen du legger den til spiller ingen rolle, så du må gjerne bruke .append().

1.3 Lag en metode i Fag-klassen som **returnerer** antallet studenter som tar faget, kall denne "hentAntallStudenter()".

1.4 Lag en metode som **returnerer** fagets navn, hentFagNavn().

1.5 Lag en metode "skrivStudenterVedFag()" som skriver ut fagnavnet, og deretter alle studentene som tar faget.

Merk: Anta at metoden hentStudentNavn() er implementert Student-objektet.

Oppgave 2

2.1 Lag en klasse "Student". Studenten skal ha et navn og en liste som holder på fagene studentene tar. Ved opprettelsen av en student vil denne faglisten være tom.

2.2 Legg til en metode i Student-klassen som heter "leggTilFag(fag)" som tar imot et fag som parameter og legger det til i studentens liste over fag.

2.3 Lag en metode i Student-klassen som **returnerer** antallet fag studenten tar, kall denne "hentAntallFag()".

2.4 Lag en metode i Student-klassen som **returnerer** studentens navn, hentStudentNavn().

2.5 Lag en metode "skrivFagPaaStudent()" som skriver ut studentens navn, og deretter alle fagene som studenten tar.

Her må du bruke hentFagNavn() fra Fag-objektet.

Oppgave 3

3.1 Lag et hovedprogram som tester litt funksjonalitet.

3.2 Lag en rask datastruktur av deler av hovedprogrammet.

Oppgave 4

Lag et lite testprogram hvor du lager noen studenter og noen fag. Legg til fagene i studentenes liste og studentene inn i fagene. Skriv ut hvor mange fag studentene dine tar, og hvor mange studenter hver av fagene dine tar.

IN1000 - Seminaroppgaver til uke 11

Fortsettelse på Studentsystemet:

Du har allerede laget Fag-objekter som holder oversikt over sine Studenter, og Student-objekter som holder oversikt over sine Fag. Nå skal dere lage et objekt "StudentSystem" som skal knytte alle fag sammen og holde oversikten over alle studenter og alle fag, samt å tilby en del operasjoner for brukeren.

Programmet skal tilby følgende operasjoner:

- Legge til ny student.
- Legge til nytt fag.
- Legge til et nytt fag til en student/legge til en ny student til et fag.
- Skrive ut alle studenter som tar et fag.
- Skrive ut alle fag en student tar.
- Finne ut hvilket fag som blir tatt av flest studenter.
- Finne ut hvilken student som tar flest fag.
- Fjerne en student fra et fag/fjerne et fag fra en student. (Legg til metoder i Student og Fag)
- Avslutt program.

Programmet skal lese inn fra en gitt fil; emnestudenter.txt. Filen er på følgende format (filinnlesningen skal løses i oppgave 1.2):

*MAT1001

Emilie

Jonathan

Henrik

Mari

Esben

Gard

Fridtjof

*MAT1100

Mathias

Ole Petter

Elsie

Emilie

Andreas

Martin

Oppgave 1

1.1 Lag en klasse "Studentsystem". Skriv konstruktøren for Studentsystem, denne skal ved opprettelsen ikke ta inn noen parametre, men skal lage en tom liste som skal holde på studenter og en tom liste som skal holde på fag.

1.2 Lag en metode i Studentsystem som håndterer innlesning fra fil, hvor filnavnet sendes med som parameter. Alle studenter skal legges inn i listen over Studenter og alle Fag inn i listen over Fag. Pass på så du ikke legger til duplikater av studenter (anta at alle studenter har unikt navn). Her kan du ha bruk for metoden du skriver i 1.3.

Merk: studentene må i tillegg meldes opp til faget de ligger under (legges til i Fagets liste over studenter) og studentene må legges til faget i sin oversikt/liste over fag.

1.3 Lag en metode i Studentsystem som finner og **returnerer** en Student basert på navn. Metoden skal returnere None dersom studenten ikke finnes i listen. *Merk: her må du bruke student-objektenes "hentStudentNavn()-metode.*

1.4 Lag en metode i Studensystem som finner og **returnerer** et Fag basert på navn/fagkode.

Oppgave 2

2.1 Lag en metode som ber om et Student-navn (input fra bruker) og skriver ut alle fagene som den aktuelle studenten tar. Dersom studenten ikke finnes skal en beskjed skrives ut til brukeren. *Hint: Bruk metoden du skrev i 1.3 samt Student sin metode "skrivFagPaaStudent()"*

2.2 Lag en metode som ber om et Fag-navn (input fra bruker) og skriver ut alle studentene som tar det aktuelle faget. Dersom faget ikke finnes skal en beskjed skrives ut til brukeren.

2.3 Lag en metode som finner ut hvilken student som tar flest fag. Resultatet kan skrives ut i terminalen. *Hint: Bruk studentenes hentAntallFag()-metode.*

2.4 Lag en metode som finner ut hvilket fag som blir tatt av flest studenter. Resultatet skrives ut i terminalen.

Oppgave 3

3.1 Lag en metode som legger til en ny student i systemet, husk å sjekke om studenten allerede finnes.

3.2 Lag en metode som legger til et nytt fag i systemet, husk å sjekke om faget allerede finnes.