Seminaroppgaver uke 3 – Arv og subklasser 1

Oppgave 1 - Robotfamilien

Du lever i en verden der kunstig intelligens florerer. Enkelte roboter er mer høyteknologiske enn andre. Her skal vi ta for oss GPT, men merk at det kan eksistere roboter med navn som starter med noe annet enn GPT. Ved opprettelse av objekter, tar konstruktøren til hver robot inn et navn. Samtidig skal det ikke være mulig å opprette instanser/objekter av Robot. Det skal også finnes en metode som returnerer navnet til roboten.

GPT 3, GPT 3.5 og GPT 4 har alle noen delte egenskaper. For eksempel kommuniserer de med mennesker. Altså har de et navn og en samling *delte* egenskaper. I tillegg har GPT 3, GPT 3.5 og GPT 4 en samling *unike* egenskaper de ikke deler med de andre. Når vi snakker om samling, mener vi her enten array eller liste.

a. Tegn et klassehierarki over robotene i robotfamilien beskrevet ovenfor.
b. Implementer klassene med utgangspunkt i klassehierarkiet og informasjonen du har
c. Opprett metoder for å legge til og fjerne egenskaper fra de ulike robotene. Du kan anta at egenskaper som legges til ikke finnes fra før, og du kan anta at egenskaper som skal fjernes eksisterer.
d. Skriv og utfør enhetstester, som tester klassene og metodene du har implementert. Hvorfor er enhetstesting nyttig? Diskuter gjerne med en medstudent.

Oppgave 2 - Kjøretøy

Lag et program som administrerer en samling (ArrayList) av kjøretøy. Programmet skal ha følgende klasser:

1 Kjøretøy-klasse:
- Egenskaper: id (String), merke (String), modell (String), år (int)
- Konstruktør: for å initialisere egenskapene
- Hent-metoder og sett-metoder for egenskapene (kun hent-metode for id)

2 Bil-klasse (arver fra Kjøretøy):
- Ekstra egenskap: seter (int)
- Konstruktør: for å initialisere egenskapene (inkludert de arvede egenskapene fra Kjøretøy)
- Hent-metode og sett-metode for egenskapen seter

3 Motorsykkel-klasse (arver fra Kjøretøy):
- Ekstra egenskap: motortype (String)
- Konstruktør: for å initialisere egenskapene (inkludert de arvede egenskapene fra Kjøretøy)
- Hent-metoder og sett-metoder for egenskapene

4 Program-klasse:
- Main-metode: Opprett en samling (ArrayList) for å lagre kjøretøy. Legg inn to instanser (objekter) av Bil og to instanser (objekter) av Motorsykkel. Skriv ut detaljene for kjøretøyene i samlingen.