

Tinpro02-4 Eindopdracht

W. Oele

13 mei 2020

1 Inleiding

In deze opdracht ga je een administratiesysteem schrijven dat het CMI zou kunnen gebruiken voor het registreren van studenten. De opdracht loopt tot aan het einde van deze module.

2 Voorwaarden en beoordeling

- De opdracht wordt persoonlijk ingeleverd en mondeling verdedigd aan het einde van de module.
- Inleveren per email is niet toegestaan, tenzij je docent hier expliciet toestemming voor geeft.
- Deze opdracht is vooral gericht op het tonen van technisch/algorithmische vaardigheden. Je wordt getoetst op:
 1. Overzichtelijkheid en gestructureerdheid van de programmeercode.
 2. Commentaar bij belangrijkste methodes.
 3. Algorithmische correctheid en efficiëntie.
 4. Correct gebruik van het Java Collections Framework.
 5. Correct gebruik van generics.
 6. Opstellen van een correct klassediagram
 7. Correct gebruik van de Stream A.P.I.

Deze opdracht is een stuk vrijer dan eerdere opdrachten die je hebt gemaakt. Je mag *zelf* keuzes maken voor het komen tot bepaalde oplossingen en, so to speak, laten zien wat je kunt.

- Wanneer je een programma inlevert, waarin de punten 1 t/m 6 correct zitten verwerkt, kun je maximaal het cijfer 7 halen.
- Voor een 8 of hoger zul je ook moeten laten zien dat je met streams overweg kunt.

In de rest van deze opgave zal een beschrijving worden gegeven van de functionaliteit die je programma moet bevatten.

3 Het programma: Eisen

3.1 Het vak

In het programma moet van een vak dat een student kan volgen het volgende worden bijgehouden:

- modulecode
- cijfer: een cijfer van 1-10 voor het behaalde cijfer.
- jaar: het studiejaar, waarin het vak gegeven wordt. Voor propedeuse vakken is de waarde 1. Ga er vanuit dat het om een 4 jarige HBO opleiding gaat.

4 De student

In het programma moet van een student het volgende worden bijgehouden:

- studentnummer
- naam
- geslacht
- klas
- studierichting
- behaalde en onbehaalde vakken

Programmeer in je programma minstens 5 studenten en 5 verschillende vakken, zodat je goed kunt experimenteren.

5 De administratie

De administratie krijgt met enige regelmaat vragen van docenten en management over vakken die wel of niet gehaald zijn en door welke studenten. De administratie moet de volgende gegevens kunnen aanleveren:

- een opsomming van alle studenten die een bepaald vak hebben gehaald.
- een opsomming van alle vakken die één specifieke student heeft gehaald.
- een opsomming van alle vakken die een student nog moet halen.
- het gemiddelde van alle cijfers die studenten voor een bepaald vak hebben gehaald.
- de optelsom van alle cijfers die een (meegegeven) student voor alle vakken heeft gehaald.
- de standaarddeviatie van alle cijfers die een student heeft gehaald.
- de variantie van alle cijfers die alle studenten voor een vak gehaald hebben.
- de docent wil weten of mannen beter of slechter scoren voor een specifiek vak dan vrouwen.

Bovenstaande functionaliteit kun je *zonder* streams programmeren voor maximaal een 7 en *met* streams voor een 8 of hoger. Een U.M.L. diagram van je ontwerp is uiteraard verplicht.

Ten slotte:

- Wanneer je moeite hebt met een specifiek onderdeel van de taal Java, ga je jezelf eerst bekwamen op dat ene onderdeel. Je isoleert dus het probleem, door er alles af te slopen wat er niet toe doet en je te concentreren op dat ene mechanisme. Indien je, bijvoorbeeld, niet goed snapt hoe je een iterator maakt en gebruikt, ga je daar dus eerst mee oefenen in een apart programma los van de opdracht, opdat je snapt hoe dat mechanisme werkt. Als je eenmaal in de gaten hebt hoe het werkt, kun je het gaan toepassen in de bestaande opdracht. Denk aan de bekende uitspraak van de Nederlandse informaticus E. Dijkstra: "een goede programmeur is zich bewust van de beperkingen in zijn eigen kennis en abstraherende vermogens".
- Je mag tot op zekere hoogte afwijken van de eisen die in deze opdracht worden gesteld. Het gaat er vooral om dat je aantoont om te kunnen gaan met de datastructuren en aanverwante technieken uit het JCF. Correcte toepassing daarvan is veruit het belangrijkste.