

OP - Opdracht 1

1 Inleiding

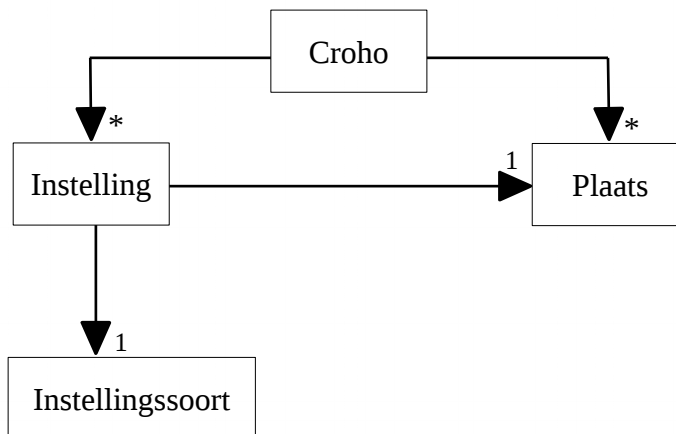
Opleidingen van instellingen voor hoger onderwijs (hogescholen en universiteiten) moeten geregistreerd staan bij het CROHO (Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs) van de Informatie Beheer Groep. Deze registratie is een vereiste voor onder andere de bekostiging van instellingen.

Deze opdracht gaat over een systeem voor de registratie van instellingen (in afwijking van het Croho bevat het alleen de instellingen en nog niet de opleidingen van zo'n instelling). Van een instelling worden de naam, de instellingssoort (WO, HBO), de plaats en het aantal studenten vastgelegd.

2 Klassendiagram

Ten behoeve van deze opdracht is een package croho gemaakt. In deze package bevinden zich vier klassen: Croho, Opleiding, Plaats en Instellingssoort. Het klassendiagram van de klassen uit de package ziet u in figuur 1.

Croho package



FIGUUR 1 Klassendiagram van package croho

In de bijlage van deze opdracht treft u de API aan waarin alle relevante methoden van iedere klasse uit de package getoond worden.

3 Opdracht

Op de yOULearn site treft u de bouwsteen croho.jar aan. Deze bouwsteen bevat package croho. Plaats deze jar (net als bij verkiezingen.jar) in C:\Program Files\Java\jdk<uw versie>\jre\lib\ext of op een overeenkomstige plaats wanneer u Java op een andere plaats heeft geïnstalleerd.

a Maak een project OPOpdr1 en voeg aan dat project een klasse CrohoSysteem toe die in methode main aan een instantie van Croho de Rijksuniversiteit Groningen met 7654 studenten als nieuwe WO instelling toevoegt.

b Breid methode main uit zodat de naam van iedere instelling, de instellingssoort en de vestigingsplaats afgedrukt worden. De gewenste output ziet er aldus uit:

```
Open Universiteit(WO) te Heerlen
Vrije Universiteit(WO) te Amsterdam
Universiteit van Amsterdam(WO) te Amsterdam
Technische Universiteit Delft(WO) te Delft
Technische Universiteit Eindhoven(WO) te Eindhoven
Rijksuniversiteit Utrecht(WO) te Utrecht
Universiteit van Maastricht(WO) te Maastricht
Hogeschool van Amsterdam(HBO) te Amsterdam
Inholland(HBO) te Diemen
Rijksuniversiteit Groningen(WO) te Groningen
```

c Breid methode main uit zodat het totaal aantal ingeschreven WO-studenten en het totaal aantal ingeschreven HBO-studenten over alle instellingen berekend en afgedrukt wordt. Dit kan er als volgt uitzien:

```
Totaal aantal WO-studenten is 108179
Totaal aantal HBO-studenten is 54684
```

d Breid methode main uit zodat per plaats het aantal ingeschreven studenten bepaald en afgedrukt wordt. De gewenste output ziet er aldus uit:

```
In Heerlen studeren 20456 studenten
In Amsterdam studeren 50563 studenten
In Delft studeren 7648 studenten
In Eindhoven studeren 8734 studenten
In Utrecht studeren 20456 studenten
In Maastricht studeren 12121 studenten
In Diemen studeren 35231 studenten
In Groningen studeren 7654 studenten
```

Maak een zip-file van de projectdirectory en geef deze de naam OPOpdr1_<uw achternaam>.zip.

Stuur deze zip file naar de docent.

Bijlage

De interfaces van de klassen in de package croho

1 De klasse Croho

1.1 CONSTRUCTOR

public Croho()

Geeft een nieuw Croho-object met twee lege lijsten voor plaatsen en instellingen.

1.2 METHODEN

public void init()

Vult de lijsten met instellingen en plaatsen met een aantal instellingen en plaatsen.

public ArrayList<Instelling> getInstellingen()

Levert de lijst met instellingen.

public ArrayList<Plaats> getPlaatsen()

Levert de lijst met plaatsen.

**public void voegtoeInstelling(String naam,
 Instellingssoort soort,
 String plaatsnaam,
 int aantalStudenten)**

Voegt een nieuw Instellings-object toe aan de lijst met Instellingsobjecten.

2 De klasse Instelling

2.1 CONSTRUCTOR

**public Instelling(String naam, Instellingssoort soort,
 Plaats plaats, int aantalStudenten)**

Geeft een nieuwe instelling de aangegeven naam, instellingssoort, plaats en aantal studenten.

2.2 METHODEN

public int getAantalStudenten()

Levert het aantal studenten van deze instelling.

public String getNaam()

Levert de naam van deze instelling.

public Plaats getPlaats()

Levert het Plaats-object van deze instelling.

public Instellingssoort getSoort()

Levert de instellingssoort van deze instelling.

3 **Klasse Plaats**

3.1 CONSTRUCTOR

```
public Plaats(String naam){
```

Geeft een nieuw Plaats-object met de aangegeven naam.

3.2 METHODEN

```
public String getNaam()
```

Levert de naam van de plaats.

4 **Klasse Instellingssoort**

Deze klasse heeft geen constructor maar bevat twee constanten, namelijk WO en HBO. Refereren aan deze constanten gaat door middel van `Instellingssoort.WO` en `Instellingssoort.HBO`.