

Beginnelen van Programmeren: Oefenzitting 8

objectgericht programmeren

1. Ontwerp een klasse `Auto` met de volgende eigenschappen. Elke auto heeft een bepaald verbruik, gemeten in liter per 100km, en bevat een hoeveelheid brandstof. Het verbruik wordt opgegeven bij constructie van een object, de brandstoftank is initieel leeg. Voorzie een methode die een rit simuleert. Deze methode past de tankinhoud aan, gegeven de afstand die afgelegd wordt. Voorzie ook een methode die de resterende tankinhoud teruggeeft, en een methode die brandstof bijtankt.

Een voorbeeld van hoe deze klasse gebruikt kan worden:

```
mini = Auto(4.5)           # 4,5 liter per 100km
mini.tank(40)              # tank 40 liter
mini.rij(50)               # rij 50km
print(mini.getTankinhoud()) # print resterende inhoud
```

2. Ontwerp een klasse `Cirkel` en voorzie functionaliteit om de omtrek en oppervlakte van cirkels te berekenen. Ontwerp ook een klasse `Cilinder` en voorzie methoden die de inhoud en oppervlakte van een cilinder berekenen. Zorg ervoor dat je op een slimme manier gebruik maakt van de functionaliteit die je in de klasse `Cirkel` hebt geïmplementeerd.
3. Ontwerp een programma voor het berekenen van examenresultaten van studenten op basis van de behaalde scores voor een aantal examens.
 - a. Elke **student** heeft een voor- en familienaam en legt een aantal examens af. Bij aanvang heeft een student nog geen examens afgelegd. Het moet mogelijk zijn om een examen toe te voegen aan de lijst van afgelegde examens. Verder moet ook de totale score van een student berekend kunnen worden. Dit is het gemiddelde van de afgelegde examens, gewogen naar het aantal studiepunten.
 - b. Een **examen** wordt altijd afgelegd voor een bepaald vak. Elk examen bestaat uit een gedeelte theorie en een gedeelte oefeningen. Er dient voor beide delen een score op 20 bijgehouden te worden. Het moet ook mogelijk zijn om de totale score van het examen te berekenen, als gewogen gemiddelde van beide delen.
 - c. Elk **vak** heeft een naam, een aantal studiepunten en een wegingsfactor. Deze factor bepaalt de weging van de totale score voor een examen van dit vak. Het is een getal tussen 0 en 1 en bepaalt het gewicht van het gedeelte theorie.

Stel een klassendiagramma op voor dit probleem, en implementeer daarna je klassen in Python.

TIP: Voorzie een hoofdprogramma waarin je incrementeel je code test. Start dus met de implementatie van de eenvoudigste klasse en controleer meteen de werking ervan. Werk daarna je weg op naar de meer complexere klassen.