

## Oefeningen Hoofdstuk 8

Maak een Java Project aan met naam “H8\_deel2”.

Per oefening maak je een aparte package. Voor oefening 1 geef je deze als naam “be.pxl.h8d2.oef1”.

### Oefening1

1. Maak een klasse Auto met de volgende kenmerken: merk, model, bouwjaar, kleur maxSnelheid. Voorzie ook de klasse-variabele MAX (maximum toegelaten snelheid) die de waarde 180 bevat en zorg ervoor dat de maxSnelheid van elke wagen nooit dit maximum overschrijdt (als daar op welke manier dan ook een poging toe ondernomen wordt, wordt de maxSnelheid ingesteld op dit MAX). De kenmerken mogen van buiten de klasse niet toegankelijk zijn.
2. Voorzie de nodige constructors om een auto op volgende manieren te creëren:
  - met een waarde voor alle velden.
  - zonder argumenten: de default-waarden voor een auto-object zijn: VW, Polo, 2015, grijs, 160.
  - met als argument een ander auto-object: alle waarden worden overgenomen.

Schrijf zo weinig mogelijk code en roep op een zinvolle manier een constructor op vanuit een andere constructor.
3. Voorzie getters en setters om de waarde te kunnen opvragen en wijzigen.
4. Voorzie een methode print() die alle gegevens van een auto-object afdruckt.
5. Doe het nodige om het aantal auto-objecten te kunnen opvragen.
6. Maak een klasse AutoApp met een main-methode waarin je een aantal auto-objecten aanmaakt en alle methoden uittest.

Maak eveneens een array met daarin minstens 3 auto-objecten. Doorloop de array en druk de gegevens van elke auto af. Druk ook af hoeveel procent van de auto's niet de hoogst toegelaten snelheid (MAX) kan behalen. Rond dit percentage af op 1 decimaal.

## Oefening2

1. Maak een klasse Datum volgens onderstaand UML-schema:

Datum
- dag : int - maand : int - jaar : int - maandNamen : String [ ] = {"januari", "februari", "...", "december"}
+ Datum() + Datum( d : int, m : int, j : int ) + Datum( d : Datum ) + setDag( d : int ) + setMaand( m : int ) + setJaar( j : int ) + getDag() : int + getMaandNr() : int + getMaandNaam() : String + getJaar() : int + print()

Hou rekening met het volgende:

- De default-datum is 1/1/2016.
  - De waarde voor 'maand' mag nooit meer zijn dan het aantal maanden in de maandNamen-array en nooit kleiner dan 1. Bouw hiervoor een controle in waarbij je een foutmelding voorziet en de gebruiker een nieuwe waarde vraagt via het toetsenbord.
  - De methode print() drukt een datum af als volgt: 5 april 2016 (zonder een nieuwe lijn te nemen).
  - Roep zoveel mogelijk bestaande code op en vermijd om 2 keer hetzelfde te programmeren!
2. Maak eveneens een klasse ScoutsKalenderApp die de scoutsvereniging zal gebruiken om de activiteiten van een bepaalde maand te plannen en af te drukken (zie hieronder voor een concreet voorbeeld). Deze applicatie maakt gebruik van de klasse Datum en werkt als volgt:
- Na het opstarten wordt éénmalig het maandnr en het jaar ingevoerd van de maand die gepland wordt.
  - Vervolgens wordt telkens een dagnr ingevoerd en de activiteit voor die dag. De invoer stopt als dagnr '0' wordt ingevoerd.
  - Alle gegevens worden 'onthouden' door het programma (tip: maak telkens een datum-object dat je stockeert in een array. De activiteit wordt eveneens bijgehouden in een array. Je mag veronderstellen dat er nooit meer dan 10 activiteiten gepland worden in 1 maand).

- d. Aan het einde van een programma wordt een lijst afgedrukt van alle data met bijhorende activiteit. Deze code wordt echter niet in de main-methode geprogrammeerd, maar wordt daar opgeroepen door de instructie 'drukKalender()', waarbij je de nodige gegevens als argument meegeeft.

De methode drukKalender() wordt uitgewerkt in de klasse ScoutsKalenderApp. Deze maakt een afdruk zoals in onderstaand voorbeeld.

Voorbeeld van de werking:

```
geef een maandnr in
1
geef een jaar in
2016
geef een dag in
9
geef de activiteit in
winterboswandeling
geef een dag in
17
geef de activiteit in
wafelverkoop
geef een dag in
24
geef de activiteit in
viering 25-jarig bestaan
geef een dag in
0
**** Kalender voor januari 2016 ****
9 januari 2016          winterboswandeling
17 januari 2016         wafelverkoop
24 januari 2016         viering 25-jarig bestaan
```

### Oefening3

Schrijf een programma om  $e^{\sqrt{x^2 + y^3}}$  te berekenen.

x is een geheel getal dat via het toetsenbord wordt ingevoerd.

y is een willekeurig gegenereerd positief reëel getal met 3 decimalen dat ten hoogste 6000 is.

Geef het resultaat op het beeldscherm afgerond tot op 3 cijfers na de komma.

## Extra oefeningen Hoofdstuk 8

Gebruik het Java Project met de naam “H8\_deel2”.

Per oefening maak je een aparte package. Voor oefening 1 geef je deze als naam “be.pxl.h8d2.exoef1”.

### Extraoefening1

1. Maak een klasse Munt volgens onderstaand UML-schema:

Munt
- naam : String - koers : double - <u>AFRONDING : int = 3</u> - <u>aantal : int</u>
+ Munt () + Munt ( n : String, k : double ) + setNaam( n : String ) + setKoers( k : double ) + getNaam() : String + getKoers() : double + <u>getAantal() : int</u> + <u>getAfronding() : int</u>

Houd rekening met het volgende:

- De default-munt is de euro met een koers van 1.
  - De afronding is standaard ingesteld op 3, d.w.z. dat de (nieuwe) koers afgerond wordt op 3 decimalen, alsook getoond wordt met 3 decimalen in de klasse MuntApp. Als het getal van de afronding (in de klasse Munt) aangepast zou worden, moet nergens anders een aanpassing gebeuren, en wordt alles afgerond en getoond rekening houdend met de nieuwe afronding.
2. Maak een klasse MuntApp waarin je minstens 4 verschillende munten aanmaakt en deze allemaal stockeert in een array van 10 elementen. Doorloop de array en druk van elke munt de naam en de koers af zoals in onderstaande output.
- Vervolgens maak je een overzicht van alle munten met hun koers t.o.v. de eerste munt die in de array zit.

Voorbeeld van de output:

```
overzicht koersen tov de euro: 1 euro =
    0,742 Britse pond
    1,136 Amerikaanse dollar
    1,000 euro
    70,202 Russische roebel

overzicht koersen tov Britse pond: 1 Britse pond =
    1,531 Amerikaanse dollar
    1,348 euro
    94,612 Russische roebel
```

## Extraoefening2

Schrijf een programma om  $\pi\sqrt{x^4 + y^4}$  te berekenen, x en y zijn reële getallen die via het toetsenbord worden ingegeven. Het resultaat dient afgerond te worden op 1 decimaal.