

Oefeningen Hoofdstuk 7

Maak een Java Project aan met naam "H7".

Per oefening maak je een aparte package. Voor oefening 1 geef je deze als naam "be.pxl.h7.oef1".

Elke package zal 1 klasse bevatten met je oplossing. Noem deze voor oefening 1 "H7Oef1".

Oefening1

Geef 15 gehele getallen in via het toetsenbord.

Druk het gemiddelde af weergegeven met 1 cijfer na de komma.

Hoeveel getallen zijn er kleiner dan het gemiddelde van deze 15 getallen?

Hoeveel procent is dit van de ingegeven getallen?

Oefening2

Creëer een array van 500 elementen waarbij de elementen willekeurige gehele getallen zijn. Laat deze getallen genereren in Java.

Tel alle elementen van de array die groter zijn dan 100 op en druk het resultaat van deze optelling af.

Het zou kunnen dat je een verkeerd resultaat uitkomt? Hoe komt dit? Hoe kan je dit vermijden?

Oefening3

Er worden via het toetsenbord 10 getallen ingelezen. Schrijf een programma dat de positieve getallen plaatst in een array "pos" en de strikt negatieve getallen plaatst in een array "neg". Deze getallen worden op aaneensluitende plaatsen in de array "pos" en "neg" gezet.

Bv. als je eerst 3 positieve getallen ingeeft en dan een negatief getal, dan moet dat negatief getal op positie 0 komen in array neg.

Druk de twee arrays af en bepaal het kleinste getal van array neg.

Hou er rekening mee dat de arrays pos en neg leeg kunnen zijn.

Oefening4

Schrijf een programma om de verkiezingsresultaten van de verkiezing "student van het jaar" te verwerken. Er zijn 4 kandidaten waarop men kan stemmen. Via het toetsenbord wordt de keuze van een aantal personen ingegeven. De keuze is de code van de student waarvoor men stemt. De invoer stopt wanneer voor de keuze de waarde 0 wordt ingegeven.

code 1: An Janssen

code 2: Bart Vriends

code 3: Andries Michels

code 4: Inge Kaas

Druk per kandidaat de naam, het aantal personen dat voor deze kandidaat gestemd heeft en het procentueel aandeel van de gekregen stemmen in het totaal aantal uitgebrachte stemmen af. Het procentueel aandeel wordt weergegeven met 1 cijfer na de komma.

Oefening 5

Gegeven 5 punten $P_0 (1,1)$, $P_1 (1,0)$, $P_2 (2,2)$, $P_3 (4,1)$ en $P_4 (0,2)$.

- Maak een array x aan met de x-coördinaten van deze punten en een array y met de y coördinaten van deze punten. Maak m.b.v. de array x en y een array punt van objecten uit van de klasse Point.
- Maak m.b.v. de array punt een array rect van objecten uit de klasse Rectangle. Zet de breedte van elke rechthoek op 1 en de hoogte op 3.
- Druk van elke rechthoek de kenmerken af.
- Verander de kenmerken van de laatste rechthoek in variabele x=0, variabele y=0, width =3 en height=2.
- Ga voor elke rechthoek na welk punten in de rechthoek liggen en druk dit af.
- Ga voor elke rechthoek na welke rechthoek de laatste rechthoek snijdt en druk deze rechthoeken af.

Zorg voor onderstaande lay-out

```
Rechthoek nummer 1: x = 1  y = 1  h = 3  b = 1
Rechthoek nummer 2: x = 1  y = 0  h = 3  b = 1
Rechthoek nummer 3: x = 2  y = 2  h = 3  b = 1
Rechthoek nummer 4: x = 4  y = 1  h = 3  b = 1
Rechthoek nummer 5: x = 0  y = 2  h = 3  b = 1
Rechthoek nummer 1 bevat: punt nr 1
Rechthoek nummer 2 bevat: punt nr 1  punt nr 2
Rechthoek nummer 3 bevat: punt nr 3
Rechthoek nummer 4 bevat: punt nr 4
Rechthoek nummer 5 bevat: punt nr 1  punt nr 2
Rechthoeken die rechthoek nr 5 snijden: rechthoek nr 1  rechthoek nr 2
```

Oefening6

In een array zitten de cijfers behaald op 4 vakken (punten op 20) van 5 studenten. Geef deze array student per student in.

	vak1	vak2	vak3	vak4
stud1	12	4	12	9
stud2	14	5	9	11
stud3	8	9	7	12
stud4	7	12	11	10
stud5	11	18	10	14

Bepaal voor elk vak de laagst behaalde score en de gemiddeld behaalde score. Druk deze resultaten ook af, het gemiddelde met 1 cijfer na de komma.

Uitbreiding: druk telkens per vak ook af welke student de laagste score behaalde. Je mag er vanuit gaan dat er zo maar 1 student is.

Oefening7

Initialiseer een array met volgende voorraadgegevens van T-shirts:

	rood	wit	blauw	oranje	zwart
small	45	102	19	55	0
medium	79	47	58	22	46
large	109	33	112	0	0

Een T-shirt moet bijbesteld worden als er aan volgende voorwaarde is voldaan:
het aantal T-shirts van de betrokken maat en kleur mag niet minder bedragen dan $\frac{1}{3}$ van het totaal aantal T-shirts van die maat.

Maak een lijst van de T-shirts met vermelding van kleur en maat, die bijbesteld moeten worden.

Oefening8

Maak een programma om het juiste sterrenbeeld van meerdere personen af te drukken.

Geef de naam en de voornaam van de persoon in, de geboortedag en de geboortemaand.

De invoer stopt wanneer voor de naam een "/" wordt ingegeven.

De sterrenbeelden zijn (in volgorde van de maanden van het jaar): waterman, vissen, ram, stier, tweelingen, kreeft, leeuw, maagd, weegschaal, schorpioen, boogschutter, steenbok.

We gaan er van uit dat telkens de 21ste van de maand een nieuw sterrenbeeld begint. Dus wie jarig is tussen 21 januari en 20 februari is een waterman, wie jarig is tussen 21 februari en 20 maart heeft als sterrenbeeld vissen, ...

Het bepalen van het juiste sterrenbeeld moet met een methode gebeuren.

Voor elke persoon moet de eerste letter van de voornaam gevolgd door een punt gevolgd door de achternaam (dit alles in hoofdletters) afgedrukt worden. Maak hier op een zinvolle manier gebruik van een StringBuilder. Dit dient te gebeuren in een methode.

Bv.: Hans Andersen geboren op 3/2 geeft: H. ANDERSEN waterman

Uitbreiding: wat verandert er in de code als de invoer moet stoppen door een \ in te geven?

Extra oefeningen hoofdstuk 7

Gebruik het Java Project met de naam "H7".

Per oefening maak je een aparte package. Voor oefening 1 geef je deze als naam "be.pxl.h7.exoef1".

Elke package zal 1 klasse bevatten met je oplossing. Noem deze voor oefening 1 "H7ExOef1".

Extraoefening1

Geef via het toetsenbord een getal n in. Lees vervolgens n gehele getallen via het toetsenbord in en plaats deze getallen in een array a . Schrijf een programma om de elementen van de array a als volgt te verschuiven: $a(0)$ krijgt de waarde van $a(1)$, $a(1)$ van $a(2)$, ..., $a(n-1)$ van $a(0)$ met $a(n-1)$ het laatste element.

Druk de oorspronkelijke array af en de array na verschuiving.

Extraoefening2

In een secundaire school werkt men volgens het principe van de schoolrekeningen. Men wenst nu een overzicht van de openstaande saldi te krijgen van de studenten van een bepaalde klas. Schrijf hiervoor een programma dat als volgt werkt:

- De klascode, het betaalde voorschot en het aantal studenten van de klas dient op voorhand ingegeven te worden. Het betaalde voorschot is voor alle studenten van eenzelfde klas hetzelfde.
- Daarna worden de onkosten ingegeven die op de schoolrekening geplaatst moeten worden. Iedere student heeft een nummer te beginnen met 1 tot en met het aantal studenten uit die klas. Voer een controle uit op het studentnr.

Het einde van de invoer wordt aangegeven door een ingave van studentnr = 0.

De onkosten worden willekeurig ingegeven, dus niet in volgorde van studentnr.

Elk studentnr kan meerdere malen ingegeven worden. De onkosten worden dan geteld bij de eerder ingegeven kosten van die student.

Voorbeeld van ingave: 4BIA 50 5 1 25 2 10 1 50 5 20 0

4BIA heeft 5 studenten met een betaald voorschot van 50 euro.

Studentnummer 1 heeft 75 euro onkosten en moet dus nog 25 euro betalen, studentnummer 2 heeft 10 euro onkosten en krijgt dus 40 euro terug enz.

Gevraagd: Per student dienen volgende gegevens afgedrukt te worden: klascode, studentnr, onkosten en saldo.

Extraoefening3

Schrijf een programma dat van een positief geheel getal elk cijfer als een Nederlands woord weergeeft. Bv. ingave "123" output "een twee drie". Maak hierbij gebruik van een StringBuilder.

Extraoefening4

Een van de meest voorkomende elektronische componenten is een weerstand.

Een weerstand wordt gekarakteriseerd door zijn weerstandswaarde R. Deze waarde valt af te lezen aan de hand van een kleurcode onder de vorm van drie bandjes. Volgende omzettingstabel is van toepassing:

<i>kleur</i>	<i>waarde</i>	<i>letter</i>
zwart	0	z
bruin	1	b
rood	2	r
oranje	3	o
geel	4	g
groen	5	G
blauw	6	B
violet	7	V
grijs	8	L
wit	9	W

Zijn a, b en c respectievelijk de waarden van de 1ste, 2de en 3de band, dan wordt de waarde van de weerstand R gevonden uit : $R = (10 \times a + b) \times 10^c$

Schrijf een programma dat 3 karakters inleest (zie tabel), en vervolgens de omzetting naar R uitvoert. Maak ook gebruik van een zelfgeschreven methode om 10^c te berekenen en een methode om na te gaan of de ingegeven karakters juist zijn.

Voorzie eventueel een foutopvang indien niet alle karakters geldige karakters zijn.

Maak bij het oplossen van deze oefening op een zinvolle manier gebruik van arrays.

Kan je deze oefening ook oplossen zonder gebruik te maken van arrays?

Extraoefening4

Een array bestaande uit 4 rijen en 3 kolommen wordt kolom per kolom via het toetsenbord ingelezen. Schrijf een programma dat per rij de som van de elementen van deze array berekent en afdruckt.

Extraoefening5

Er wordt een enquête georganiseerd om de mening te kennen van het doorsnee publiek over 4 actuele vragen. Hiertoe worden 200 personen ondervraagd. Elke persoon antwoordt op de 4 vragen met volledig oneens, eerder oneens, geen mening, eerder eens, volledig eens.

Dit gaf volgend resultaat:

	Volledig oneens	Eerder Oneens	Geen mening	Eerder eens	Volledig eens
Vraag1	25	36	55	46	38
Vraag2	35	45	54	65	1
Vraag3	75	66	44	10	5
Vraag4	23	33	45	50	49

Deze array initialiseer je rechtstreeks in je Java programma.

Bereken per vraag het gewogen gemiddelde. Aan elk antwoord wordt een score toegekend: volledig oneens(score 1), eerder oneens (score 2), geen mening (score 3), eens (score 4), volledig eens (score 5).

Het gewogen gemiddelde voor vraag 1 is dan $\frac{25 \times 1 + 36 \times 2 + 55 \times 3 + 46 \times 4 + 38 \times 5}{200} = 3.18$.

Druk per vraag dit gewogen gemiddelde af (2 cijfers na de komma weergeven).

Welke vraag heeft het hoogst gewogen gemiddelde? Je mag ervan uit gaan dat er zo maar 1 vraag is.

Extraoefening6

Onder de studenten van de studierichting TIN werd een enquête gehouden over de meest geliefde strips.

Initialiseer twee arrays met de volgende gegevens:

Titel	Auteur	1tin	2tin	3tin
De Chninkel	Vanhamme	105	35	5
Kuifje in Tibet	Herge	66	21	12
Maus	Spiegelmann	44	36	56
Kuifje en de blauwe lotus	Herge	56	12	12
Largo Winch: de erfgenamen	Vanhamme	29	10	9

Een eerste array bevat de titels en de auteurs van bovenstaande 5 strips. Een tweede array bevat de uitgebrachte stemmen door de studenten van 1tin, 2tin en 3tin. Er is overeenstemming tussen de twee arrays d.w.z. de eerste rij van array 1 komt overeen met de eerste rij van array 2.

Bepaal volgende gegevens en druk af

- van elke strip de titel, de naam van de auteur en het totaal aantal behaalde stemmen
- Maak volgende string: "de strip met het hoogst aantal stemmen is ??? van auteur ???". De string bestaat volledig uit kleine letters, behalve de titel en de auteur: die verschijnen volledig in hoofdletters. Druk vervolgens de string af.

Extraoefening7

In de finale van een intelligentiewedstrijd worden 5 meerkeuzevragen gesteld. De antwoorden van de deelnemers worden verwerkt m.b.v. een computer.

Geef eerst de 5 juiste antwoorden via toetsenbord in. De meerkeuzevragen hebben elk 4 keuzemogelijkheden, nl. A, B, C of D.

Per deelnemer beschikken we over volgende gegevens: deelnemersnummer (bestaat uit 4 cijfers), de 5 antwoorden van de deelnemer (A, B, C, D of E (E = vraag blanco gelaten)), de tijd in sec waarin de vragen werden beantwoord. Deze gegevens moeten via het toetsenbord ingegeven worden. De invoer stopt als er voor het deelnemersnummer de waarde 0 wordt ingegeven.

De punten voor een deelnemer worden als volgt berekend:

3 punten per juist antwoord

0 punten per vraag die de deelnemer heeft opengelaten

-1 punt per fout beantwoorde vraag

Voor elke deelnemer wordt de beginscore vastgelegd op 10 punten.

Op basis van de tijd worden de deelnemers in categorieën ingedeeld en kunnen pluspunten of minpunten bekomen worden.

<100 sec	cat1	+5
>=100 en <200 sec	cat2	+2
>=200 en <300 sec	cat3	0
>=300 sec	cat4	-5

Er moet een lijst worden afgedrukt die er als volgt uitziet:

1.	1234	4 m 12 sec	12 ptn
2.	3510	2 m 10 sec	9 ptn
3.	3511	1 m 23 sec	26 ptn

...

De lijst wordt afgedrukt in volgorde van ingave.

Uitleg 1^{ste} regel: de eerste kandidaat met deelnemersnummer 1234 heeft er 4 minuten en 12 seconden overgedaan en heeft een score van 12 punten behaald.

Het berekenen van de punten moet met een methode gebeuren.

Het omzetten van de tijd in sec naar minuten en seconden moet ook in een methode gebeuren.

Zorg voor een mooie lay-out!

Vervolgens wordt per categorie het aantal deelnemers afgedrukt en hun procentueel aantal. Dit percentage dient weergegeven te worden met 2 cijfers na de komma.