

Opdrachten array's

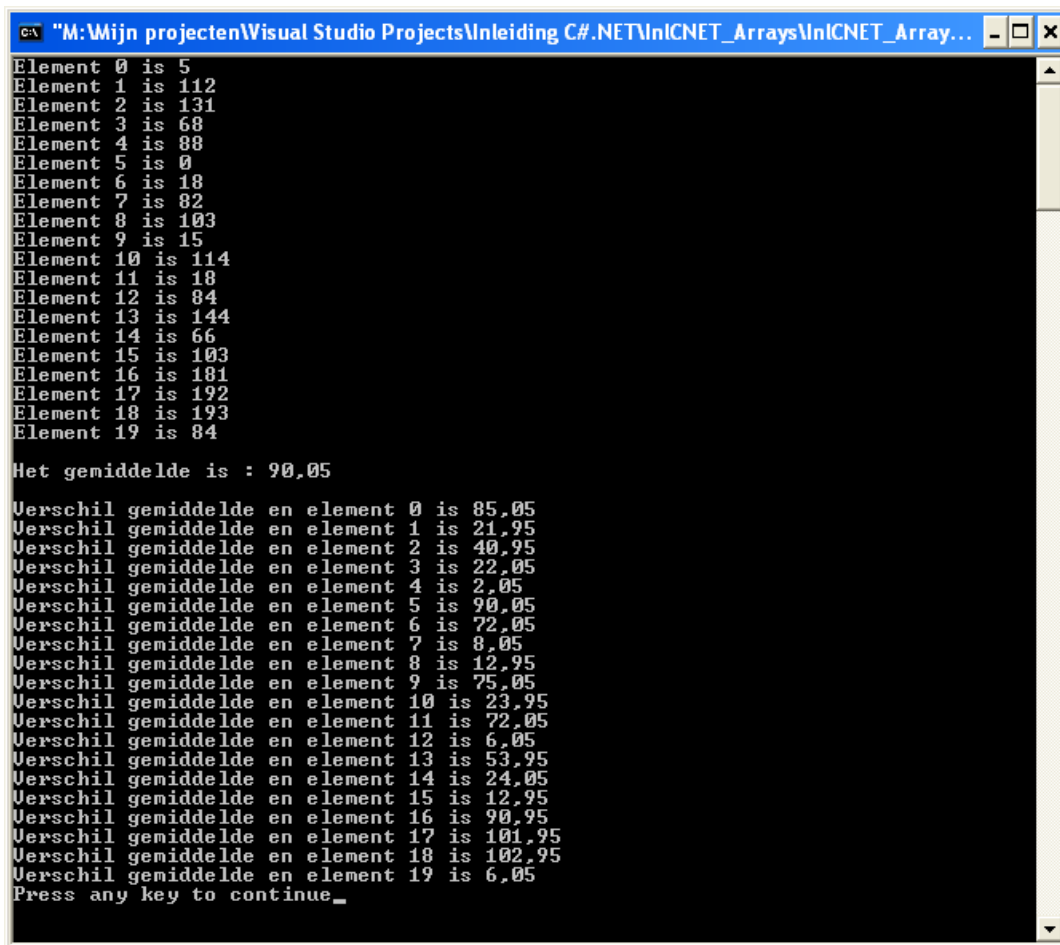
Bij het maken van de programmacode dien je uit te gaan van de volgende uitgangspunten:

- maak voor elke opdracht een apart project aan;
- maak voor elke week één solution aan met daarin de projecten van die week.

Opdracht 1 (Console Applicatie)

In een array van 20 elementen wordt door de computer 20 willekeurige getallen gezet (met waarden tussen de 0 en de 200). Nadat de array volledig gevuld is worden alle elementen getoond, wordt het gemiddelde van de getallen in de array bepaald en getoond. Als laatste wordt het verschil van de getallen in de array met het bepaalde gemiddelde getoond.

Een mogelijke uitkomst ziet er als volgt uit:



```
Element 0 is 5
Element 1 is 112
Element 2 is 131
Element 3 is 68
Element 4 is 88
Element 5 is 0
Element 6 is 18
Element 7 is 82
Element 8 is 103
Element 9 is 15
Element 10 is 114
Element 11 is 18
Element 12 is 84
Element 13 is 144
Element 14 is 66
Element 15 is 103
Element 16 is 181
Element 17 is 192
Element 18 is 193
Element 19 is 84

Het gemiddelde is : 90,05

Verschil gemiddelde en element 0 is 85,05
Verschil gemiddelde en element 1 is 21,95
Verschil gemiddelde en element 2 is 40,95
Verschil gemiddelde en element 3 is 22,05
Verschil gemiddelde en element 4 is 2,05
Verschil gemiddelde en element 5 is 90,05
Verschil gemiddelde en element 6 is 72,05
Verschil gemiddelde en element 7 is 8,05
Verschil gemiddelde en element 8 is 12,95
Verschil gemiddelde en element 9 is 75,05
Verschil gemiddelde en element 10 is 23,95
Verschil gemiddelde en element 11 is 72,05
Verschil gemiddelde en element 12 is 6,05
Verschil gemiddelde en element 13 is 53,95
Verschil gemiddelde en element 14 is 24,05
Verschil gemiddelde en element 15 is 12,95
Verschil gemiddelde en element 16 is 90,95
Verschil gemiddelde en element 17 is 101,95
Verschil gemiddelde en element 18 is 102,95
Verschil gemiddelde en element 19 is 6,05
Press any key to continue_
```

LET OP:

- probeer een soortgelijke uitkomst te krijgen
- de getallen uit de mogelijke uitkomst wijken (natuurlijk) af omdat deze gegenereerd worden
- gebruik minimaal één keer de foreach (...).
- maak gebruik van Math.Abs(...) om een absoluut getal te krijgen (zonder minteken)

Tip: Maak deze opdracht in delen: eerst het vullen van de array, dan het afdrukken van de elementen, dan het bepalen van het gemiddelde en als laatste het verschil.

Opdracht 2 (Console Applicatie)

In een array worden 20 willekeurig bepaalde getallen geplaatst (willekeurige waarden tussen de 0 en 150). Daarna worden de elementen getoond, wordt bepaald wat het kleinste getal is en hoe vaak dit kleinste getal voorkomt. Afgedrukt wordt het kleinste getal en het aantal keren dat het voorkomt.

Opdracht 3 (Console Applicatie)

Vraag naar de naam van een vak. Vraag vervolgens hoeveel studenten er een toets hebben gemaakt. Vraag daarna één voor één de namen van de studenten. En ten slotte vraag je per student om het cijfer.

Na alle invoer geeft je het gemiddelde cijfer en het hoogste cijfer met de naam van de persoon die het hoogste cijfer heeft behaald (wanneer meerdere mensen een hoogste cijfer hebben, dan hoeft er maar één te worden weergegeven). Als laatste geef je een volledig overzicht van alle studenten met hun cijfer.

Bijvoorbeeld:



```
C:\> "M:\Mijn projecten\Visual Studio Projects\Inleiding C#.NET\InICNET_Arrays\InICNET_Array..."
Geef het vaknaam: Programmeren
Geef het aantal studenten: 3

Geef de naam van de 1e student: Nico
Geef de naam van de 2e student: Charly
Geef de naam van de 3e student: Fleur

Geef het cijfer van Nico: 10.0
Geef het cijfer van Charly: 3.2
Geef het cijfer van Fleur: 6.7

Het gemiddelde cijfer is : 6.63333333333333
Het hoogste cijfer is : 10

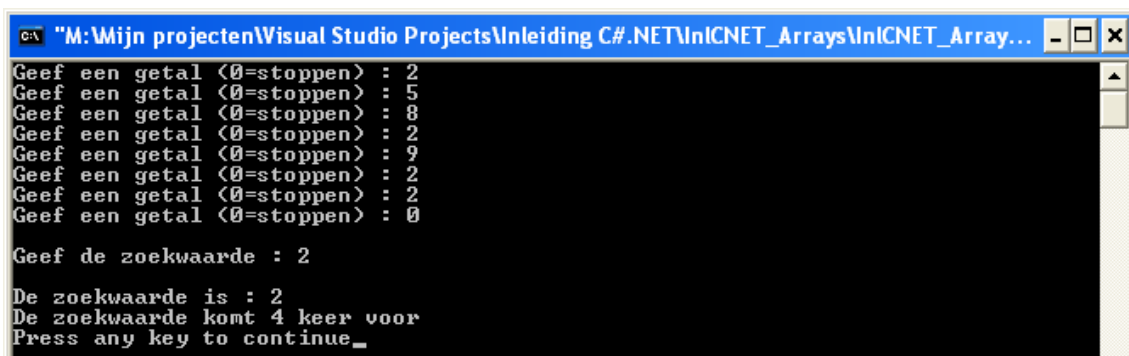
Student Nico heeft voor Programmeren het cijfer 10
Student Charly heeft voor Programmeren het cijfer 3.2
Student Fleur heeft voor Programmeren het cijfer 6.7
Press any key to continue
```

Tips:

- maak gebruik van twee arrays: één voor de namen, één voor de cijfers;
- de grootte van de twee arrays zijn gelijk aan het aantal ingevoerde studenten.

Opdracht 4 (Console Applicatie)

Getallen worden ingelezen en in een array geplaatst, einde invoer is 0. Er kunnen maximaal 20 getallen in de array geplaatst worden. Worden er meer getallen gegeven dan worden alle getallen na het 20ste getal niet verwerkt. Vervolgens wordt er een nieuw getal gevraagd en gelezen, een zoekwaarde. Bepaald wordt of deze waarde voorkomt in de array en hoe vaak.



```
C:\> "M:\Mijn projecten\Visual Studio Projects\Inleiding C#.NET\InICNET_Arrays\InICNET_Array..."
Geef een getal <0=stoppen> : 2
Geef een getal <0=stoppen> : 5
Geef een getal <0=stoppen> : 8
Geef een getal <0=stoppen> : 2
Geef een getal <0=stoppen> : 9
Geef een getal <0=stoppen> : 2
Geef een getal <0=stoppen> : 2
Geef een getal <0=stoppen> : 0

Geef de zoekwaarde : 2

De zoekwaarde is : 2
De zoekwaarde komt 4 keer voor
Press any key to continue_
```

Opdracht 5 (Console Applicatie)

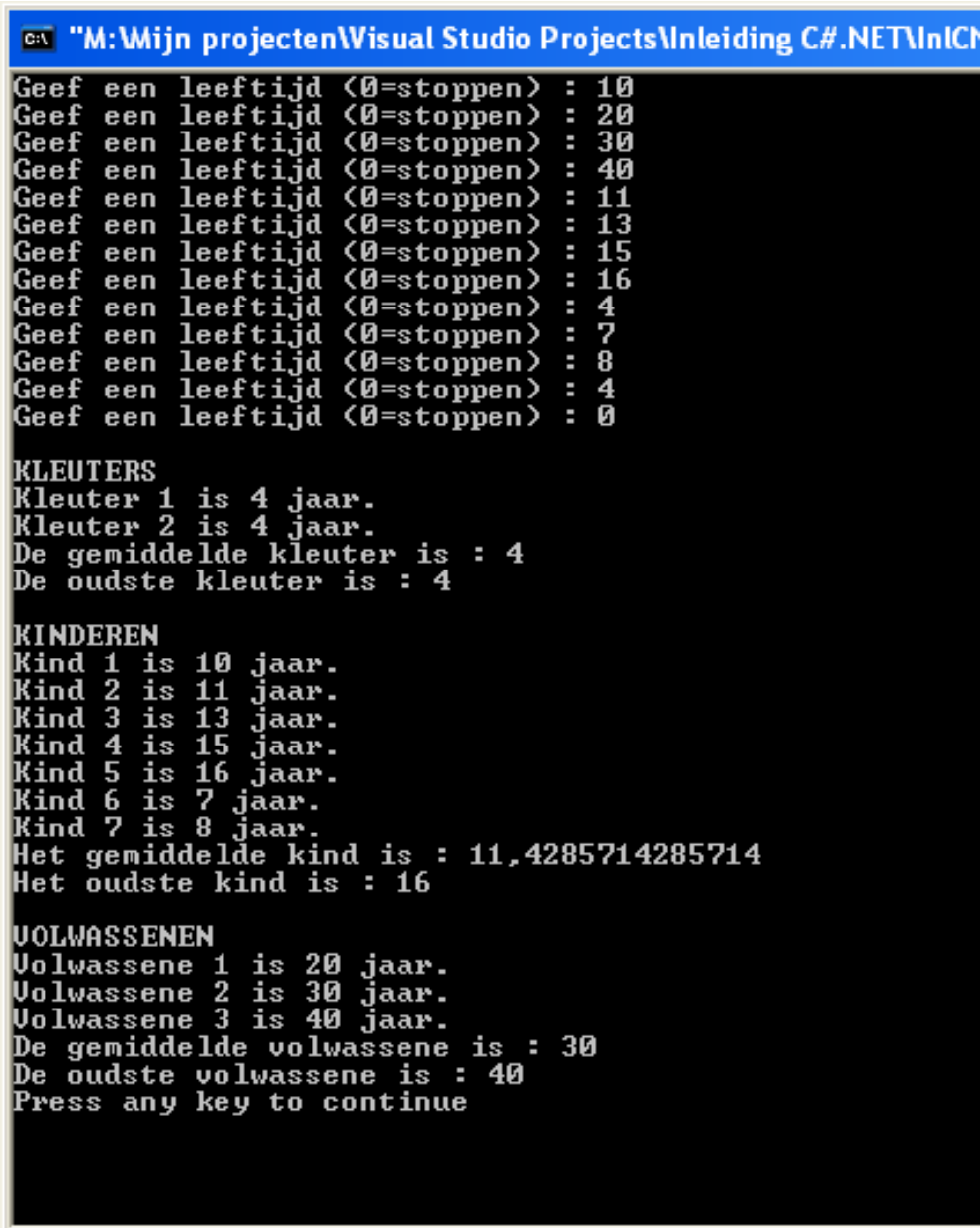
In een populatie onderscheiden we 3 leeftijdscategorieën:

KLEUTERS: 1 t/m 4 jaar
KINDEREN: 5 t/m 17 jaar
VOLWASSENEN: 18 jaar en ouder

Lees een onbekend aantal leeftijden (einde invoer is een 0). Plaats elke ingelezen leeftijd in de juiste categorie (elke categorie is een array met 10 elementen). Er hoeft niet gecontroleerd te worden of er meer dan 10 leeftijden in een categorie komen. Per categorie wordt weergegeven: naam van de categorie, de ingevoerde leeftijden, de gemiddelde leeftijd en de oudste leeftijd

Bekijk wat er gebeurt wanneer er meer dan 10 leeftijden in één bepaalde categorie worden ingevoerd. Verklaar wat er gebeurt.

Een voorbeeld:



```
C:\M:\Mijn projecten\Visual Studio Projects\Inleiding C#.NET\Inleiden
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 10
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 20
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 30
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 40
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 11
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 13
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 15
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 16
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 4
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 7
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 8
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 4
Geef een leeftijd (<0=stoppen>) : 0

KLEUTERS
Kleuter 1 is 4 jaar.
Kleuter 2 is 4 jaar.
De gemiddelde kleuter is : 4
De oudste kleuter is : 4

KINDEREN
Kind 1 is 10 jaar.
Kind 2 is 11 jaar.
Kind 3 is 13 jaar.
Kind 4 is 15 jaar.
Kind 5 is 16 jaar.
Kind 6 is 7 jaar.
Kind 7 is 8 jaar.
Het gemiddelde kind is : 11,4285714285714
Het oudste kind is : 16

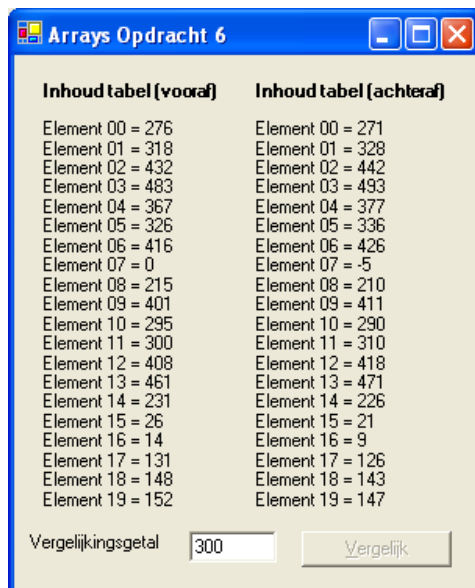
VOLWASSENEN
Volwassene 1 is 20 jaar.
Volwassene 2 is 30 jaar.
Volwassene 3 is 40 jaar.
De gemiddelde volwassene is : 30
De oudste volwassene is : 40
Press any key to continue
```

Opdracht 6 (Windows Applicatie)

In een array worden 20 willekeurig bepaalde getallen geplaatst (willekeurige waarden tussen de 0 en 500). Deze getallen worden ook afgedrukt. Alle getallen in de array worden vergeleken met een ingevoerd getal (vergelijkingsgetal). Is de waarde in de tabel groter dan of gelijk aan dit getal dan wordt de waarde in de array met 10 verhoogd, is de waarde in de tabel kleiner dan dit getal dan wordt de waarde in de array met 5 verlaagd. Alle nieuwe getallen worden ook weer afgedrukt.

Opmerkingen:

- het vullen van de array gebeurt bij het laden van het formulier
- het vergelijken van de arrayelementen gebeurt na het drukken op de opdrachtknop
- nadat er op de opdrachtknop gedrukt is, moet deze uitgeschakeld (disabled) worden

**Opdracht 7 (Windows Applicatie)**

Maak een array met 6 elementen van het type integer met de naam dobbelsteen. Vul deze array met de waarde nul (6 keer dus). Genereer in een herhaling 6000 keer een willekeurig getal met een gehele waarde tussen 1 en 6. Net als een dobbelsteen.

Wanneer de waarde 1 is dan verhoog je element 0 van de array met 1, hetzelfde geldt voor de waarde 2, 3, 4, 5 en 6. Het element dobbelsteen[0] geeft het aantal keren aan dat de waarde 1 is voorgekomen. Of algemeen: dobbelsteen[x-1] geeft het aantal keren dat x is gegooit aan.

Na afloop van de herhaling toon je de inhoud van de array op het scherm. Wanneer de dobbelsteen 100% willekeurig zou zijn, welke uitvoer kan je dan verwachten? En klopt het?

Opmerkingen:

- maak alleen gebruik van het Clicked-event van opdrachtknop "Gooien"
- om een waarde tussen 1 en 6 te genereren, moet je bij Random.Next min 1 en max 7 gebruiken

