

GRADUAAT IN HET  
**PROGRAMMEREN**

**Visual C#.NET**  
**Oefeningenbundel**

Cursus

**Programmeren C# Deel 1**

Opleidingsonderdeel

**Informatica | Programmeren**

Afdeling

**Sander De Puydt**  
**Koen Bloemen**  
**Kristof Palmaers**

Auteurs



**DE HOGESCHOOL  
MET HET NETWERK**

## INHOUD

ARRAYS.....	4
TOEPASSING 35: ARRAY1 .....	4
TOEPASSING 36: ARRAY2 .....	4
TOEPASSING 37: ARRAY3 .....	5
TOEPASSING 38: ARRAY4 .....	5
TOEPASSING 39: ARRAY 5.....	6
TOEPASSING 40: ARRAY 6.....	6
TOEPASSING 41: ARRAY 7.....	7
TOEPASSING 43: ARRAYSOMMEN .....	8
TOEPASSING 44: LOTTO2 .....	9
TOEPASSING 45: BETALEN .....	10
TOEPASSING 46: SNELHEIDSORDENING .....	11
TOEPASSING 47: SORTERING .....	12
TOEPASSING 48: KLUIS.....	13
TOEPASSING 49: MAANDEN .....	14
TOEPASSING 50: MAANDEN 2-DIM .....	15
TOEPASSING 51: WERKEN MET EEN LIST<>.....	16
TOEPASSING 52: DOBBELSTEENSIMULATIE .....	17
TOEPASSING 53: PUNTEN (ARRAY/LIST VAN TEXTBox) .....	18
TOEPASSING 54: TEMPERATUURBEREKENING.....	20
TOEPASSING 55: INSCHRIJVINGSGELDSPOORTCLUB .....	21
TOEPASSING 56: CONTROLSMUIS.....	23

# Arrays

## Toepassing 35: Array1

---

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je aan de gebruiker 3 getallen opvraagt. De getallen bewaar je in een array. Bereken de som van deze getallen en geef de uitkomst weer in de console.

```
==== Som bepalen van 3 getallen ====

Geef getal 1/3 : 8
Geef getal 2/3 : 9
Geef getal 3/3 : 3

De som is 20
```

## Toepassing 36: Array2

---

Ontwerp een console waarmee je aan de gebruiker 9 getallen opvraagt. Bewaar de getallen in een array. Vervolgens vraag je aan de gebruiker het hoeveelste getal zij/hij wil zien. Het resultaat geef je weer in de console.

```
==== Getal opvragen uit 9 getallen ====

Geef getal 1/9 : 7
Geef getal 2/9 : 8
Geef getal 3/9 : 4
Geef getal 4/9 : 5
Geef getal 5/9 : 9
Geef getal 6/9 : 3
Geef getal 7/9 : 6
Geef getal 8/9 : 1
Geef getal 9/9 : 2

Welk getal van de 9 getallen wens je opnieuw te zien? 5

Jouw getal is 9
```

### Toepassing 37: Array3

---

Ontwerp een console waarmee je aan de gebruiker 10 getallen opvraagt. Je toont als resultaat in de console enkel de even getallen.

```
==== Even getallen uit 10 getallen tonen. ====
```

```
Geef getal 1/10 : 2
```

```
Geef getal 2/10 : 5
```

```
Geef getal 3/10 : 4
```

```
Geef getal 4/10 : 6
```

```
Geef getal 5/10 : 7
```

```
Geef getal 6/10 : 7
```

```
Geef getal 7/10 : 9
```

```
Geef getal 8/10 : 8
```

```
Geef getal 9/10 : 4
```

```
Geef getal 10/10 : 10
```

```
==== Even getallen afdrukken. ====
```

```
Getal 1 is een even getal : 2
```

```
Getal 3 is een even getal : 4
```

```
Getal 4 is een even getal : 6
```

```
Getal 8 is een even getal : 8
```

```
Getal 9 is een even getal : 4
```

```
Getal 10 is een even getal : 10
```

### Toepassing 38: Array4

---

Ontwerp een consoletoepassing waarin je werkt met 3 arrays met telkens 5 waarden. De eerste 2 arrays vul je op met getallen tussen 0 en 10. De derde array vul je achteraf op met de som van de overeenkomstige items uit array1 en array2.

```
==== Som maken van getallen uit 2 arrays ====
```

```
Array 1 ==>    7    9    2    3    3
```

```
Array 2 ==>    9    8    9    4    7
```

```
Array 3 ==>   16   17   11    7   10
```

### Toepassing 39: Array 5

---

Je declareert 1 2-dimensionale array met 3 rijen en 5 kolommen. De eerste rij vul je op met willekeurige getallen tussen 0 en 10. In de tweede rij worden de gegevens ingelezen. In de derde rij wordt de som van de overeenkomstige items uit rij 1 en rij 2 gemaakt.

```
==== 2-dimensionale tabel ====

Geef 5 getallen voor het opvullen van de tweede rij!

Getal 1: 6
Getal 2: 9
Getal 3: 8
Getal 4: 4
Getal 5: 7

Rij 1 ==>      8      5      9      5      4
Rij 2 ==>      6      9      8      4      7
Rij 3 ==>     14     14     17      9     11

Druk op een toets om af te sluiten.
```

### Toepassing 40: Array 6

---

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je namen opvraagt. Bewaar de namen in een array. Je vraagt de gebruiker eerst hoeveel waarden zij/hij wil ingeven en je voorziet dan voldoende ruimte in de array. Toon de namen in de console.

```
==== Namen in array stockeren en afdrukken. ====

Geef naam 1/5 : Rani
Geef naam 2/5 : Tuba
Geef naam 3/5 : Lynn
Geef naam 4/5 : Patricia
Geef naam 5/5 : Veerle

==== Namen afdrukken. ====

Naam 1 is  RANI
Naam 2 is  TUBA
Naam 3 is  LYNN
Naam 4 is  PATRICIA
Naam 5 is  VEERLE
```

## Toepassing 41: Array 7

---

Ontwerp een consoletoepassing waarmee je namen aan een array toekent. Toon de namen in alfabetische volgorde.

==== Namen afdrukken. ====      ==== Namen gesorteerd afdrukken. ====

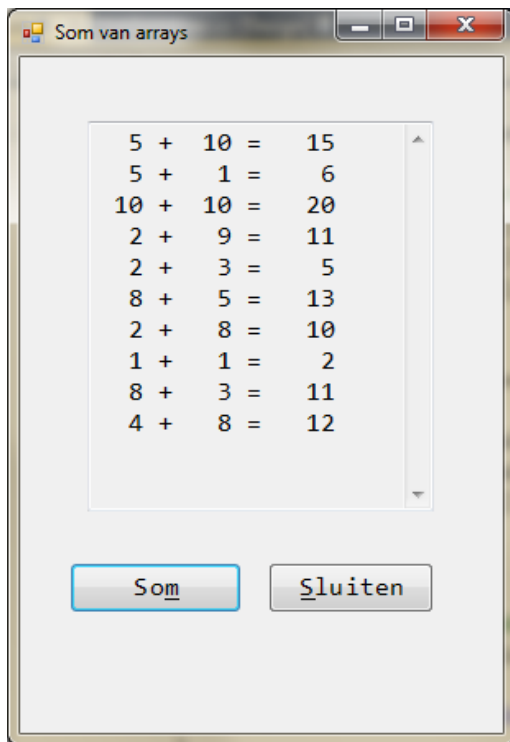
Naam 1 : ACHRAF  
Naam 2 : ABDURRAHMAN  
Naam 3 : JURGEN  
Naam 4 : KEVIN  
Naam 5 : SILVIO  
Naam 6 : NATHAN  
Naam 7 : THOMAS  
Naam 8 : BART  
Naam 9 : FRANK  
Naam 10 : STEVEN  
Naam 11 : MATTY  
Naam 12 : AREND  
Naam 13 : SIMON  
Naam 14 : ZIGGY  
Naam 15 : PASCAL  
Naam 16 : MICHAËL  
Naam 17 : DANNY  
Naam 18 : ROBBY  
Naam 19 : JOHAN  
Naam 20 : VINCENT  
Naam 21 : WIM  
Naam 22 : TUBA  
Naam 23 : KRISTOF  
Naam 24 : KENNETH

Naam 1 : ABDURRAHMAN  
Naam 2 : ACHRAF  
Naam 3 : AREND  
Naam 4 : BART  
Naam 5 : DANNY  
Naam 6 : FRANK  
Naam 7 : JOHAN  
Naam 8 : JURGEN  
Naam 9 : KENNETH  
Naam 10 : KEVIN  
Naam 11 : KRISTOF  
Naam 12 : MATTY  
Naam 13 : MICHAËL  
Naam 14 : NATHAN  
Naam 15 : PASCAL  
Naam 16 : ROBBY  
Naam 17 : SILVIO  
Naam 18 : SIMON  
Naam 19 : STEVEN  
Naam 20 : THOMAS  
Naam 21 : TUBA  
Naam 22 : VINCENT  
Naam 23 : WIM  
Naam 24 : ZIGGY

## Toepassing 43: ArraySommen

---

Vul 2 arrays (getallen1 en getallen2) met 10 willekeurige getallen op en ken de som toe aan een derde array(sommen).



## Toepassing 44: Lotto2

---

### Uitbreiding: Lotto1 (Array)

Deze toepassing werkt bijna volledig identiek als LOTTO1. Het enige verschil is dat eenzelfde getal niet opnieuw mag terugkomen. Als een willekeurig gegenereerd getal al voorgekomen is bij één van de vorige getallen, dan wordt het niet aanvaard en wordt een nieuw willekeurig getal gegenereerd (dat eveneens uniek moet zijn).

### Formulier: frmLotto2





## Toepassing 45: Betalen

In deze toepassing wordt bepaald hoe een bedrag uitgeven kan worden met zo min mogelijk briefjes/munten. Na de invoer van het bedrag, kan de gebruiker op de knop “bereken” drukken om weer te geven hoe het betreffende bedrag cash betaald kan worden met zo min mogelijk eurobriefjes en euromuntstukken.

De “knop” wissen maakt het bedrag en resultaat terug leeg (bedrag krijgt de focus).

### Formulier: frmBetalen

The screenshot shows a Windows-style application window titled "Berekening coupures". The window has a standard title bar with minimize, maximize, and close buttons. The main content area has a title "Bedrag betalen met zo min mogelijk briefjes en muntstukken". Below this, there is a text input field labeled "Bedrag" containing the value "78532,59". Underneath the input field is a text area labeled "Aantal" which displays the calculated result: "157 stuks van 500", "1 stuks van 20", "1 stuks van 10", "1 stuks van 2", "1 stuks van 0,5", "1 stuks van 0,05", and "2 stuks van 0,02". To the right of the text area are three buttons: "Bereken", "Wissen", and "Sluiten".

Label	Value
Bedrag	78532,59
Aantal	157 stuks van 500 1 stuks van 20 1 stuks van 10 1 stuks van 2 1 stuks van 0,5 1 stuks van 0,05 2 stuks van 0,02

## Toepassing 46: Snelheidsordening

De invoer van atleten en tijden gebeurt zoals in de toepassing FRM\_SNELSTE, maar nu met afdruk van alle ingegeven atleten van traagste naar snelste. (totdat de knop opnieuw gedrukt wordt en een nieuwe reeks gestart wordt).

Veronderstel dat maximum 100 atleten na elkaar ingegeven kunnen worden voordat er een nieuwe invoer gedrukt wordt.

### Formulier: frmSnelheidsordening

Ordenen van atleten volgens snelheid

Naam atleet

Totaal aantal seconden

Jo Bongaerts	1791
Paul Doox	1811
Patricia Briers	1823
Andrea Bertels	1833
Marianne Thys	1845
Aleandro Koninx	1852

Nieuwe invoer

Toon volgorde

Opnieuw

Sluiten

## Toepassing 47: Sortering

---

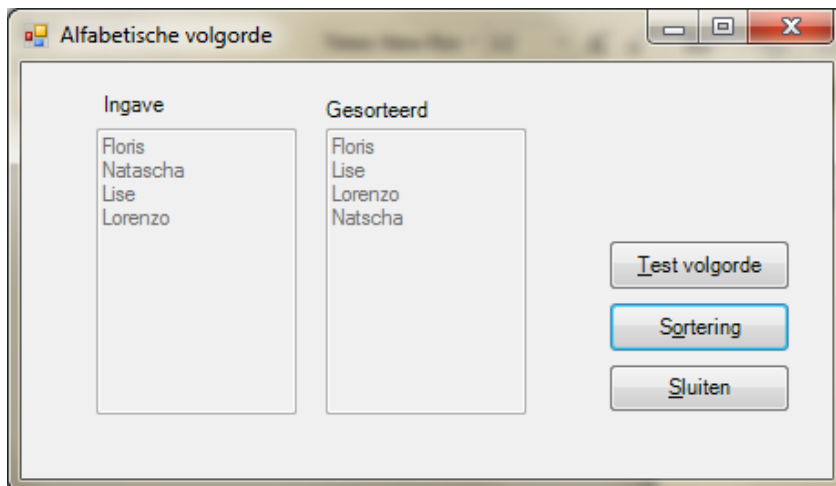
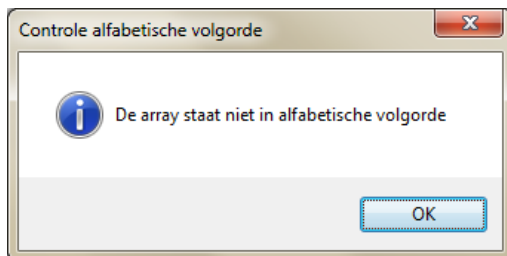
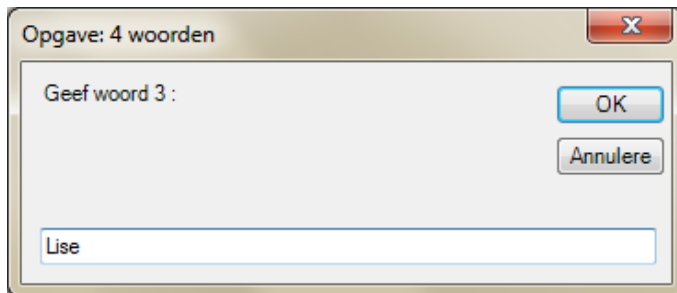
Een aantal woorden in alfabetische volgorde plaatsen.

Maak gebruik van een functie *Volgorde()* om te testen of de woorden in volgorde staan.

Hierbij moet een passend berichtvenster afgedrukt worden wanneer de woorden wel of niet in een alfabetische volgorde staan.

De subprocedure *Sortering()* moet de woorden in de array sorteren.

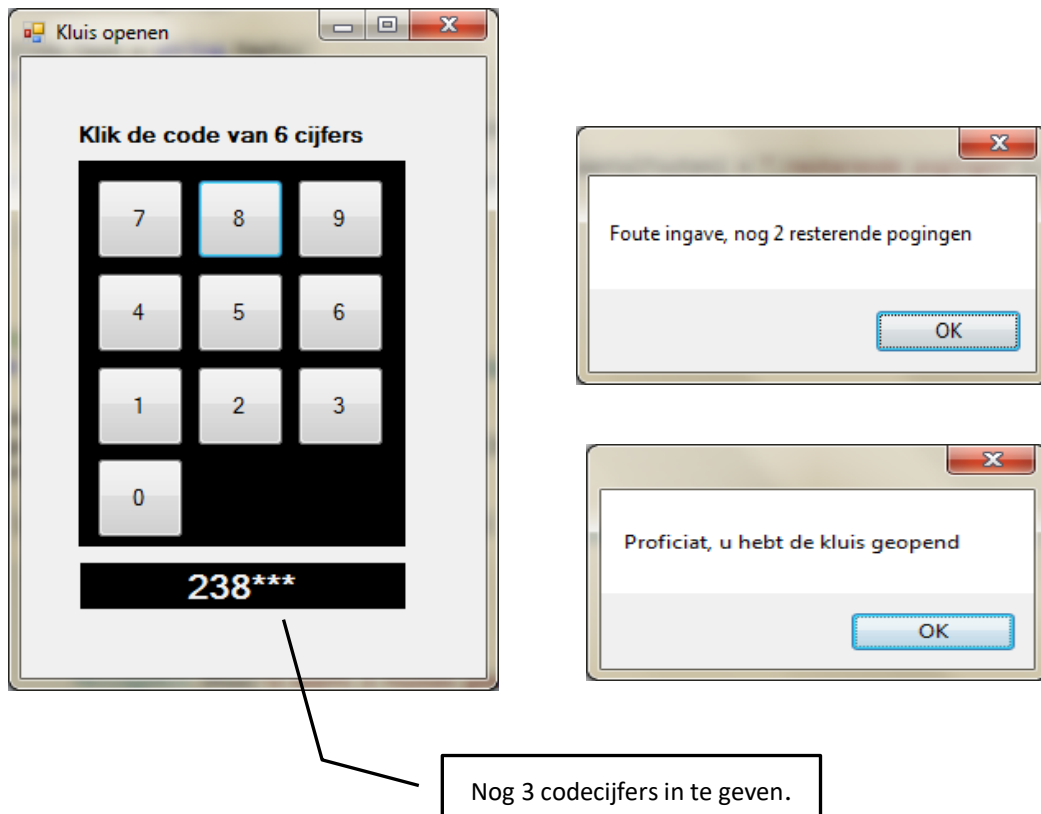
Beide methods gebruiken de functie *InlezenArray()* om een array van 4 elementen in te geven via een Inputbox.



## Toepassing 48: Kluis

Maak een array die zes cijfers bevat die de cijfercombinatie vormen om een kluis te openen. Vraag de gebruiker om één voor één zes cijfers in te voeren door middel van opdrachtknoppen met de nummers 0 tem 9 en controleer of de ingevoerde cijfers kloppen. Als een cijfer wordt ingevoerd, geef dan aan de gebruiker aan of het al dan niet juist is en geef ook drie pogingen voor men weer moet beginnen.

Gebruik sterretjes om de 6 codecijfers aan te geven en gebruik een berichtvenster om het aantal resterende pogingen aan te geven.



## Toepassing 49: Maanden

Deze toepassing bevat 2 eendimensionale arrays (*maandNamen[]* en *maandNummers[]*) om de maandnamen en de corresponderende maandnummers te bewaren. Het toont de maandgegevens in een tekstvak RESULTAAT op verschillende manieren, afhankelijk van de gedrukte opdrachtknop:

Knop BTN\_GEWOON: maandnamen in chronologische volgorde.

Knop BTN\_OMGEKEERD: maandnamen in omgekeerde volgorde.

Knop BTN\_EVEN: alleen de even maandnamen worden getoond.

Knop BTN\_ONEVEN: alleen de oneven maandnamen worden getoond.

Knop BTN\_ALFABETISCH: de maandnamen (met bijhorende maandnummers) worden alfabetisch weergegeven. Merk op dat na uitvoering van de code horende bij deze opdrachtknop, de andere opdrachtknoppen ook nog moeten werken.

De opdrachtknop WISSEN maakt het tekstvak RESULTAAT leeg.

### Formulier:



01 - januari  
02 - februari  
03 - maart  
04 - april  
05 - mei  
06 - juni  
07 - juli  
08 - augustus  
09 - september  
10 - oktober  
11 - november  
12 - december

Gewoon  
Omgekeerd  
Even  
Oneven  
Alfabetisch  
Wissen  
Sluiten

### Uitbreiding:

Maak gebruik van de klasse Array om de arrays te sorteren en om te keren.



01 - januari  
02 - februari  
03 - maart  
04 - april  
05 - mei  
06 - juni  
07 - juli  
08 - augustus  
09 - september  
10 - oktober  
11 - november  
12 - december

Code

Gewoon  
Omgekeerd  
Even  
Oneven  
Alfabetisch  
Wissen

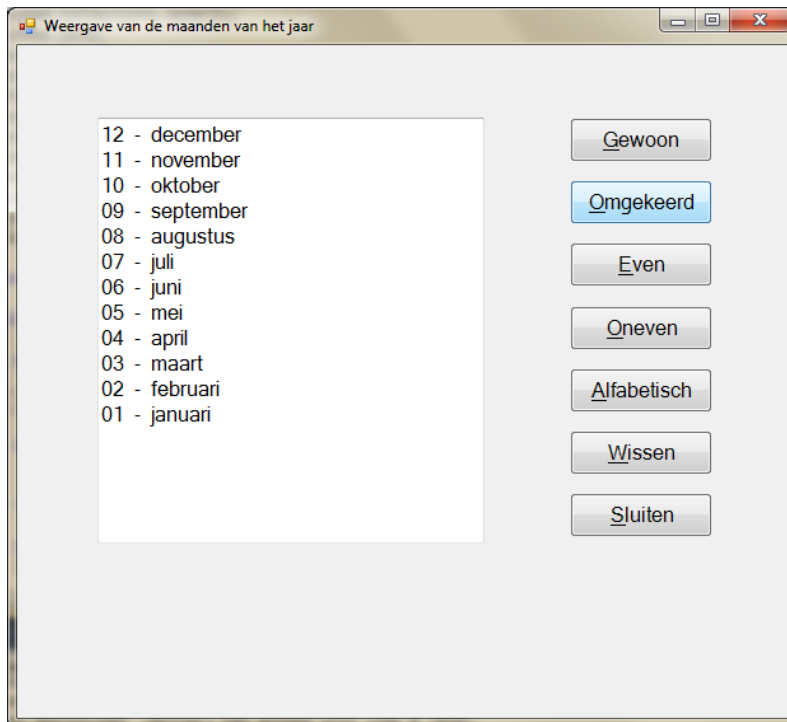
Klasse Array

Gewoon  
Omgekeerd  
Alfabetisch

## Toepassing 50: Maanden 2-Dim

---

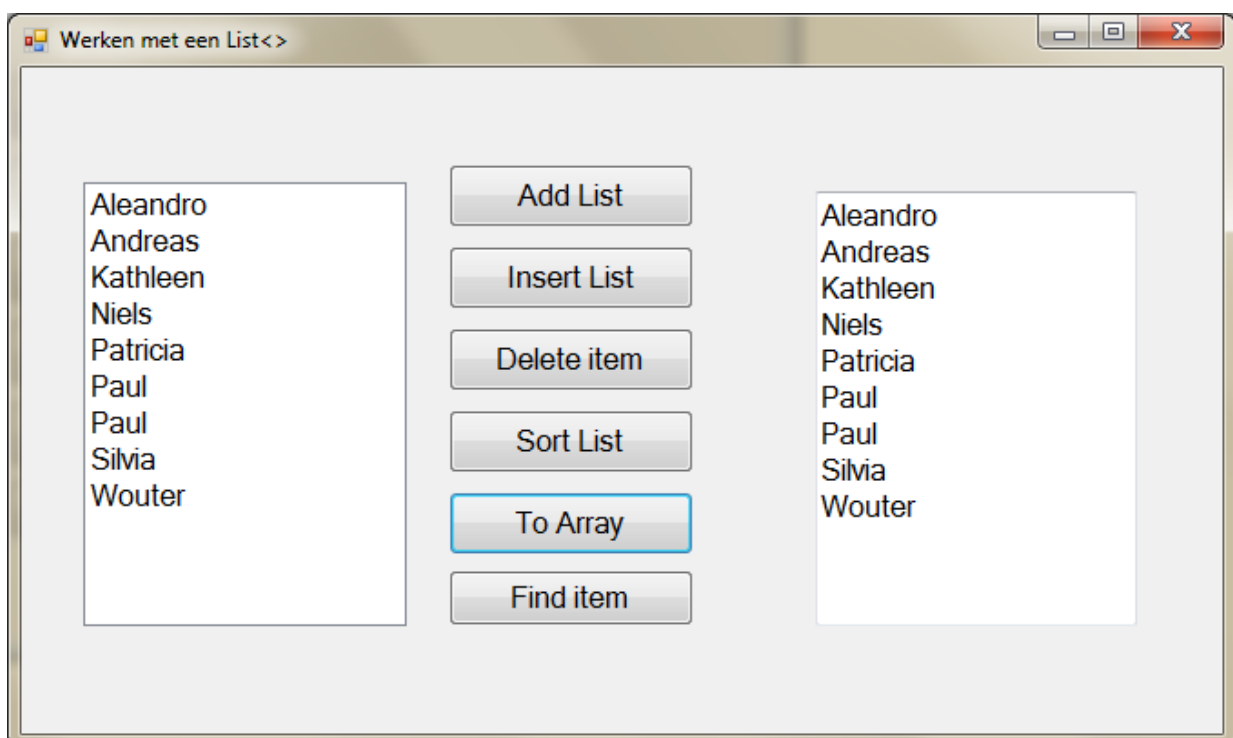
Gebruik toepassing 44 *Maanden* en los op dmv een tweedimensionale array.



## Toepassing 51: Werken met een List<>

Werk met een list om de gegevens te bewerken. Vertrek vanuit de array voornamen[]:  
`{"Wouter", "Paul", "Andreas", "Niels", "Kathleen", "Paul", "Silvia", "Patricia" };`

- Add List: voegt de List toe aan de listbox.
- Insert List: voegt Aleandro toe in de List en drukt af in de listbox opnieuw af.
- Delete item: verwijdert via een inputbox het opgegeven item.
- Sort List: Sorteert de volledige List.
- To Array: Zet de List om in een ééndimensionale array en druk af in txtResultaat (rechts).
- Find item= Zoek via een inputbox het opgegeven item en druk de positie af in txtResultaat.



## Toepassing 52: Dobbelsteensimulatie

In deze toepassing zijn er 2 opdrachtknoppen. De eerste “gooi” dient om 2 worpen te simuleren en weer te geven (ook de som wordt weergegeven).

De knop “computer” dient om 1000 worpen te simuleren en af te drukken hoeveel keren bij die simulatie de som van de ogen van beide dobbelstenen 2 is, 3 is ... tot en met het aantal keren dat de som van de beide ogen 12 is. Gebruik een tweedimensionale array om de gegevens te verwerken.

### Formulier: frmDobbelsteensimulatie

The application window titled "Dobbelsteensimulatie" contains the following elements:

Worp 1: 4      Worp 2: 2      Worp 3: 6

Aantal 2's

Totaal 2	33	Totaal 8	125
Totaal 3	48	Totaal 9	100
Totaal 4	71	Totaal 10	96
Totaal 5	134	Totaal 11	68
Totaal 6	131	Totaal 12	24
Totaal 7	170	<b>Totaal</b>	<b>1000</b>

Buttons: Gooi, Computer, Sluiten



### Toepassing 53: Punten (Array/List van TextBox)

In deze toepassing worden voor 12 vakken de punten ingegeven (steeds op 20, gehele getallen). Er zijn dus 12 tekstvakken, nl. punt1, punt2... punt12.

Bij het drukken van de opdracht-knop Berekenen, wordt het totaal en het percentage berekend (weergegeven in 2 niet-ingeschakelde tekstvakken). Bij het drukken van de opdracht-knop Wissen worden alle tekstvakken terug op 0 gezet en txtPunt1 krijgt de focus. Er mogen enkel getallen (kleiner dan 20) ingevoerd worden.

#### Formulier: frmPunten

Vak	Punten
Nederlands	12
Frans	13
Engels	9
Wiskunde	15
Natuurkunde	16
Scheikunde	18
Biologie	11
Geschiedenis	17
Aardrijkskunde	10
Technologie	18
Godsdienst	9
Lichamelijke opvoeding	14
<b>Totaal</b>	<b>162</b>
<b>Percentage</b>	<b>68%</b>

Berekenen Wissen Sluiten

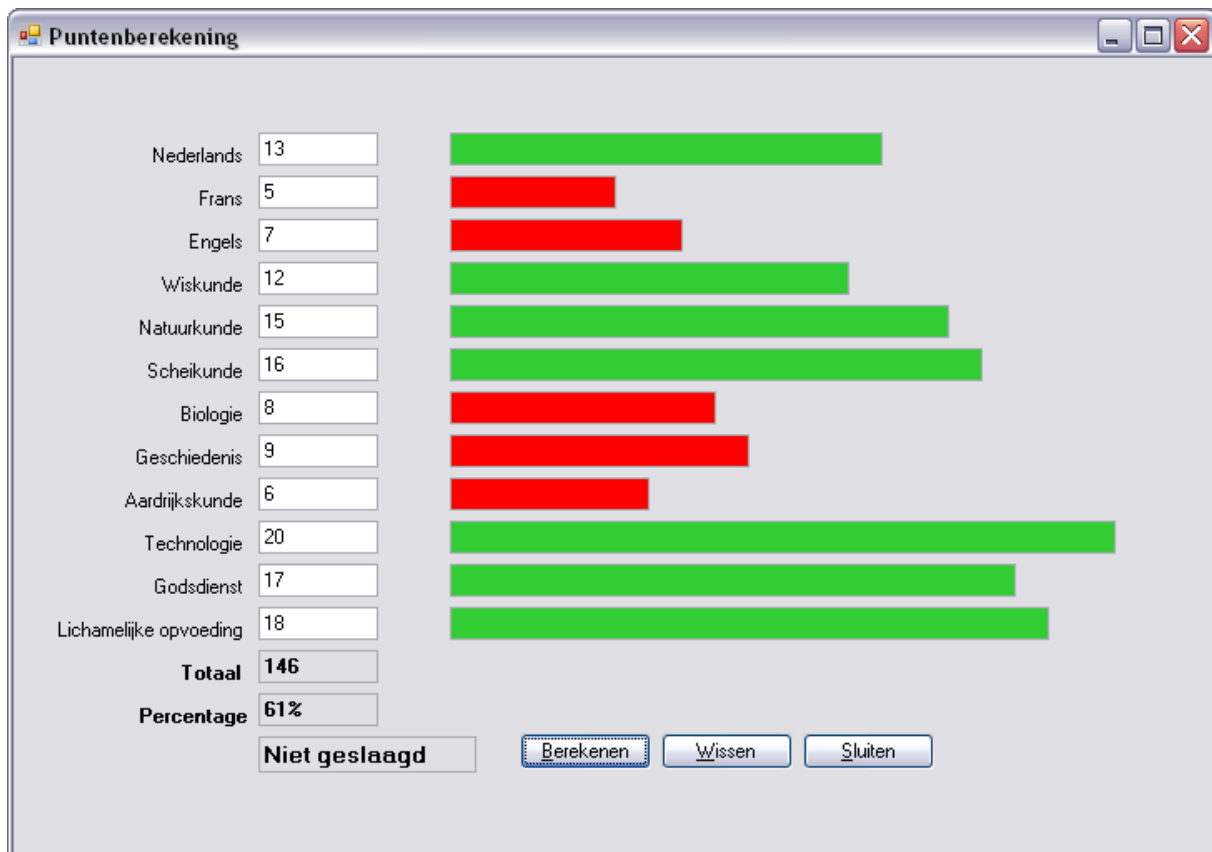
#### Uitbreiding1

Voor elk vak wordt een staafbalkje weergegeven. De staaf is groen indien geslaagd op het vak, de staaf is rood indien niet geslaagd (minder dan 10/20). Vermeld ook of de cursist geslaagd is of niet.

Je bent geslaagd indien:

- percentage  $\geq 50\%$  en 0 buizen
- percentage  $\geq 55\%$  en max 1 buis
- percentage  $\geq 60\%$  en max 2 buizen
- percentage  $\geq 65\%$  en max 3 buizen

## frmPuntenStaven



### Uitbreiding2

Maak frmPuntenCode en gebruik hiervoor je formulier frmPunten. De tekstvakken txtPunten worden uitsluitend met code geprogrammeerd. Dus er mogen geen tekstvakken ontworpen (geen visuele programmering) worden.

## Toepassing 54: Temperatuurberekening

In deze toepassing zijn er 12 tekstvakken voor de ingave van de dagtemperaturen voor elke maand. Er zijn ook 12 tekstvakken voor de ingave van de nachttemperaturen voor elke maand.

Er is een knop “berekenen” om voor elke maand de gemiddelde maandtemperatuur te berekenen (dag- en nachttemperatuur beschouwen) en gemiddelde dag- en én de gemiddeldes op jaarbasis te berekenen (voor de dagtemperaturen, de nachttemperaturen en de gemiddelde temperatuur).

De gemiddelde temperaturen worden ook visueel weergegeven met “staafjes”.

Je mag veronderstellen dat de gemiddelde maandtemperatuur nooit lager is dan -10 of hoger is dan 40 (anders kan het staafje niet behoorlijk getekend worden).

Er is ook de knop “wissen” om alle tekstvakken (zowel invoer als resultaten) terug op nul te zetten en de “staafjes” onzichtbaar te maken. De cursor wordt geplaatst bij de dagtemperatuur van januari.

### Formulier: frmTemperatuurberekening

	Dagtemperatuur	Nachttemperatuur	Gemiddelde temperatuur	
Januari	2	-4	-1	
Februari	3	0	1,5	
Maart	6,2	1	3,6	
April	8	3,3	5,65	
Mei	12	5	8,5	
Juni	22	16	19	
Juli	25	20	22,5	
Augustus	26	21	23,5	
September	19	16,4	17,7	
Oktober	13	8	10,5	
November	10	5	7,5	
December	3	-1,8	0,6	
Jaartotaal	12,4333	7,49166	9,9625	

Bereken Wissen Sluiten

## Toepassing 55: Inschrijvingsgeldsportclub

Deze toepassing dient voor de berekening van het inschrijvingsgeld bij een atletiekvereniging. Het is een sportclub die zich in “loopnummers” gespecialiseerd heeft.

Tijd	Prognose (seconden)
Nu	245,00
Na 1 jaar	232,75
Na 2 jaar	222,28
Na 3 jaar	213,39
Na 4 jaar	205,92
Na 5 jaar	199,74
Na 6 jaar	194,75
Na 7 jaar	190,85
Na 8 jaar	187,99

Volgende objecten zijn aanwezig:

- tekstvak “naamatleet” voor ingave van de naam van de atleet.
- keuzelijst “categorie”. Het basisinschrijvingsgeld is afhankelijk van de categorie:

preminiem	50€
miniem	50€
junior	70€
kadet	70€
senior	100€

- selectievakje “competitied”. Competitieleden betalen 20€ extra.
- selectievakje “nieuwlid”. Is “waar” voor nieuwe leden.
- tekstvak “gezinslidvolgnr” voor ingave van volgnummer in het gezin.  
Een 2<sup>de</sup> lid van hetzelfde gezin krijgt 5% korting, het 3<sup>de</sup> gezinslid krijgt 10% korting...
- tekstvak “huidigetijd” voor de ingave van de tijd die de atleet momenteel nodig heeft voor het afleggen van zijn/haar “belangrijkste” loopnummer. (loopnummer waarin hij/zij gespecialiseerd is).

Bij het drukken van de knop “bereken” wordt het inschrijvingsgeld bepaald en weergegeven. Tevens wordt voor nieuwe leden een prognose van verbetering gemaakt en weergegeven: er wordt verondersteld dat er na 1 jaar 5% verbetering is, dan 2 jaren 4,5% verbetering, dan 4% verbetering, dan 3,5% verbetering...).

Bij het drukken van de knop “wissen” wordt alles “uitgeblankt” of onzichtbaar gemaakt en krijgt het tekstvak “naamatleet” de focus.

## Toepassing 56: ControlsMuis

Twintig labels moeten d.m.v. CODE geprogrammeerd worden bij het laden/initialiseren van het formulier. De opdrachtknop *btnGeefInfo* (geeft som van alle tags van tekstvakken) en het tekstvak *txtResultaat* worden d.m.v. visuele programmering ontworpen.

- Bij het initialiseren van het formulier worden 20 labels met de volgende kenmerken toegevoegd aan het formulier:
  - ✓ Font: arial, 8 pt
  - ✓ TextAlign : centreren
  - ✓ Size: 70, 40
  - ✓ BorderStyle: FixedSingle
  - ✓ BackColor: eigen keuze
  - ✓ Location: 80\*i, 50\*j
  - ✓ Tekst: "Vak" + ( i + (j - 1)\*aantalkommen
- Maak de submethode VakGeklikt() dat in txtResultaat aangeeft op welk label er werd geklikt.
- Maak de submethode MuisBovenVak() dat in txtResultaat aangeeft over welke label er met de muis werd bewogen en geeft eveneens de tag van het betreffende label. Wijzig de achtergrondkleur van het label.
- Maak tevens de submethode MuisWegVanVak() dat de oorspronkelijke achtergrondkleur van het label terug zet.

