## Lesbrief 3: Condities

| * Probeer de voorbeelden uit. * Voer de opdrachten uit. |
| --- |

In deze lesbrief leer je over condities in C#. Met behulp van condities bepaal je welke stukken code wel of niet worden uitgevoerd. Een belangrijke manier om condities te programmeren is met de ***if - else***.

### If - else statement

In een if - else statement schrijf je dus een conditie op die bepaald welk stukje code wordt uitgevoerd. Een if - else statement heeft de volgende structuur of syntax:

| *if (schrijf hier de conditie) { //code als aan de conditie is voldaan } else { //code als niet aan de conditie is voldaan }* |
| --- |

**Wat is een conditie?**

Een conditie kun je zien als een vergelijking. Je wilt 2 of meer variabelen met elkaar vergelijken of je wilt een variabele vergelijken met een bepaalde waarde.

Voorbeelden van vergelijkingen:

* Je wilt vergelijken of een variabele groter is dan een bepaalde waarde.
* Je wilt vergelijken of een variabele kleiner is dan een andere variabele.
* Je wilt vergelijken of een variabele gelijk is aan een bepaalde waarde of aan een andere variabele.
* Je wilt vergelijken of een variabele ongelijk is aan een waarde of aan een andere variabel of aan de som van variabelen.
* Enzovoorts. Er zijn veel vergelijkingen te bedenken.

**Voorbeeld**

Een programma die een gebruiker vraagt om zijn leeftijd en bepaald of deze korting krijgt.

In tekst heb je grofweg de volgende stappen:

*Vraag de gebruiker om zijn of haar leeftijd*

*Is de gebruiker ouder dan 20*

*Toon melding dat de gebruiker korting ontvangt.*

*Anders*

*Toon melding dat de gebruiker niet in aanmerking komt voor korting.*

**Het programma**

| using System;  namespace Korting {  class Program  {  static void Main(string[] args)  {  const int KortingsLeeftijd = 20;  Console.Write("Wat is uw leeftijd? ");  int leeftijd = Convert.ToInt16(Console.ReadLine());  if(leeftijd > KortingsLeeftijd)  {  Console.WriteLine("U komt in aanmerking voor een korting.");  }  else  {  Console.WriteLine("Helaas geen korting.");  }   Console.ReadLine();  }  } } |
| --- |

In bovenstaand programma is de conditie waarop gecontroleerd wordt de vergelijking of de ingevoerde leeftijd, variabele “leeftijd”, groter is dan de KortingsLeeftijd, oftewel 20.

| if (leeftijd > KortingsLeeftijd) |
| --- |

Indien aan de conditie is voldaan, dus de gebruiker heeft een leeftijd ouder dan 20 ingevoerd, wordt het volgend stukje code uitgevoerd:

| Console.WriteLine("U komt in aanmerking voor een korting."); |
| --- |

Anders wordt de volgende code uitgevoerd:

| Console.WriteLine("Helaas geen korting."); |
| --- |

**Vergelijkingen**

Om vergelijkingen op te stellen worden de volgende notaties gebruikt:

| > | Groter dan: a > b |
| --- | --- |
| < | Kleiner dan: a < b |
| >= | Groter of gelijk aan: a >= b |
| <= | Kleiner of gelijk aan: a <= b |
| == | Gelijk aan: a == b |
| ! | Not: !(a > b) |
| && | And: a && b, a en b moeten beide een boolean waarde of resultaat hebben. |
| || | Or: a || b, a en b moeten beide een boolean waarde of resultaat hebben. |

Deze vergelijkingen kun je als conditie opschrijven, maar kunnen ook als normale vergelijking worden opgeschreven, bijvoorbeeld:

| bool ouder = leeftijd1 > leeftijd2; |
| --- |

### If - else if - else

Het is ook mogelijk om meerdere condities te evalueren. Een manier om dit te doen is met behulp van de if - else if - else. De syntax ziet er als volgt uit:

| *if (conditie 1) { //code als aan de conditie 1 is voldaan } else if (conditie 2) {  //code als aan conditie 2 is voldaan } else { //code als niet aan beide condities is voldaan }* |
| --- |

**Voorbeeld**

Stel je wilt het vorige programma uitbreiden met nog een conditie:

*Kinderen tot en met 5 jaar krijgen ook korting.*

De twee condities sluiten elkaar uit, of iemand is ouder dan 20 of jonger dan 5, maar niet allebei tegelijk, dus kun je gebruik maken van een if - else if - else.

Het programma kan er als volgt uitzien:

| using System;  namespace Korting {  class Program  {  static void Main(string[] args)  {  const int KortingsLeeftijd = 20;  Console.Write("Wat is uw leeftijd? ");  int leeftijd = Convert.ToInt16(Console.ReadLine());  if (leeftijd > KortingsLeeftijd)  {  Console.WriteLine("U komt in aanmerking voor een korting.");  }  else if (leeftijd <= 5)  {  Console.WriteLine("U komt in aanmerking voor een korting.");  }  else  {  Console.WriteLine("Helaas geen korting.");  }   Console.ReadLine();  }  } } |
| --- |

| **Opdracht**   * Breidt bovenstaand programma uit met een conditie die controleert of iemand een geldige leeftijd heeft ingevoerd. Een geldige leeftijd is een leeftijd die niet kleiner is dan 0 of groter is dan 113. * Welke conditie evalueer je als eerste? |
| --- |

### Geneste IF

Het is tevens mogelijk om een if-statement in de code van een andere if-statement op te nemen.

**Voorbeeld**

We breiden het vorige programma uit met nog een conditie:

*Als iemand ouder is dan 20 en in het bezit is van een klantenkaart dan krijgt de gebruiker een additionele korting.*

Met deze uitbreiding is er nog een conditie nodig, echter is deze conditie alleen van toepassing als aan de conditie “ouder dan 20” is voldaan.

Het programma kan er als volgt uitzien:

| using System;  namespace Korting {  class Program  {  static void Main(string[] args)  {  const int KortingsLeeftijd = 20;  Console.Write("Wat is uw leeftijd? ");  int leeftijd = Convert.ToInt16(Console.ReadLine());  if(leeftijd > KortingsLeeftijd)  {  Console.WriteLine("U komt in aanmerking voor een korting.");  Console.Write("Heeft u een klantenkaart (ja/nee): ");  string extraKorting = Console.ReadLine();  if (extraKorting == "ja")  {  Console.WriteLine("U krijgt nog eens extra korting!");  }  }  else if (leeftijd <= 5)  {  Console.WriteLine("U komt in aanmerking voor een korting.");  }  else  {  Console.WriteLine("Helaas geen korting.");  }   Console.ReadLine();  }  } } |
| --- |

| **Opdracht**   * Breid jouw boodschappen programma uit. Controleer of de gebruiker een geldige keuze voor een product heeft ingevoerd. Indien dit niet het geval is wordt er een melding getoond. * Schrijf een calculator programma. Het programma leest 2 getallen in en een operator. De operator mag zijn “+”, “-”, “x” of “/”. Het programma controleert de invoer en voert vervolgens de ingevoerde operatie uit en print het resultaat:   + “+” => tel de 2 getallen bij elkaar op   + “-” => trek de 2 getallen van elkaar af   + “X” => vermenigvuldig de 2 getallen   + “/” => deel de 2 getallen. Controleer op een deling door 0. |
| --- |

### AND - OR

Het is ook mogelijk om in 1 keer meerdere condities in een if - of een else if - te controleren. Hiervoor maak je gebruik van de AND en de OR operatoren. Dit schrijf je als “**&&**”, voor een AND en “**||**”, voor een OR.

Bij een AND operator vergelijk je 2 condities:

*If (conditie 1 && conditie 2)*

Als beide condities waar zijn, conditie 1 is waar en conditie 2 is waar, dan is de vergelijking ook waar. Anders is de vergelijking niet waar.

| **Conditie 1 && Conditie 2** | | |
| --- | --- | --- |
| **↓conditie 1 → conditie 2** | Waar (True) | Niet Waar (False) |
| Waar (True) | Waar (True) | Niet Waar (False) |
| Niet Waar (False) | Niet Waar (False) | Niet Waar (False) |

Bij een OR operator vergelijk je ook 2 condities:

*If (conditie 1 || conditie 2)*

Als 1 van de condities waar is, of conditie 1 is waar of conditie 2 is waar, dan is de vergelijking ook waar. Als beide condities waar zijn is de vergelijking ook waar. Als beide condities niet waar zijn is de vergelijking niet waar.

| **Conditie 1 || Conditie 2** | | |
| --- | --- | --- |
| **↓conditie 1 → conditie 2** | Waar (True) | Niet Waar (False) |
| Waar (True) | Waar (True) | Waar (True) |
| Niet Waar (False) | Waar (True) | Niet Waar (False) |

**Voorbeeld**

Stel alleen mensen ouder dan 20 met een klantenkaart krijgen korting.

Het programma ziet er dan als volgt uit:

| using System;  namespace Korting {  class Program  {  static void Main(string[] args)  {  const int KortingsLeeftijd = 20;  Console.Write("Wat is uw leeftijd? ");  int leeftijd = Convert.ToInt16(Console.ReadLine());  Console.Write("Heeft u een klantenkaart (ja/nee): ");  string extraKorting = Console.ReadLine();   if (leeftijd > KortingsLeeftijd && extraKorting == "ja")  {  Console.WriteLine("U komt in aanmerking voor een korting!");  }  else  {  Console.WriteLine("Helaas geen korting.");  }   Console.ReadLine();  }  } } |
| --- |

### Switch statement

Een switch statement werkt als een *IF* - statement met als verschil dat deze statement eerder als een selectie werkt. De switch kiest op basis van een conditie een case om uit te voeren. In de case neem je een mogelijke waarde van de conditie op.

**Voorbeeld**

Stel je hebt de volgende code:

| if (conditie == 1)  {  *// conditie is gelijk aan 1* }  else if (conditie == 2) {  *// conditie is gelijk aan 2* } else  {  *// conditie is ongelijk aan 1 en 2* } |
| --- |

Bovenstaande code kun je vervangen door een switch:

| switch(conditie) {  case 1:  *// code als conditie gelijk is aan 1*  break;   case 2:  *// code als conditie gelijk is aan 2*  break;   default:  *// code als conditie niet gelijk is aan 1 of 2* } |
| --- |

De break zorgt ervoor dat de volgende cases niet worden geëvalueerd.