

Hello World!

Eine Einführung in das Programmieren if..else & Einrückung

Görschwin Fey

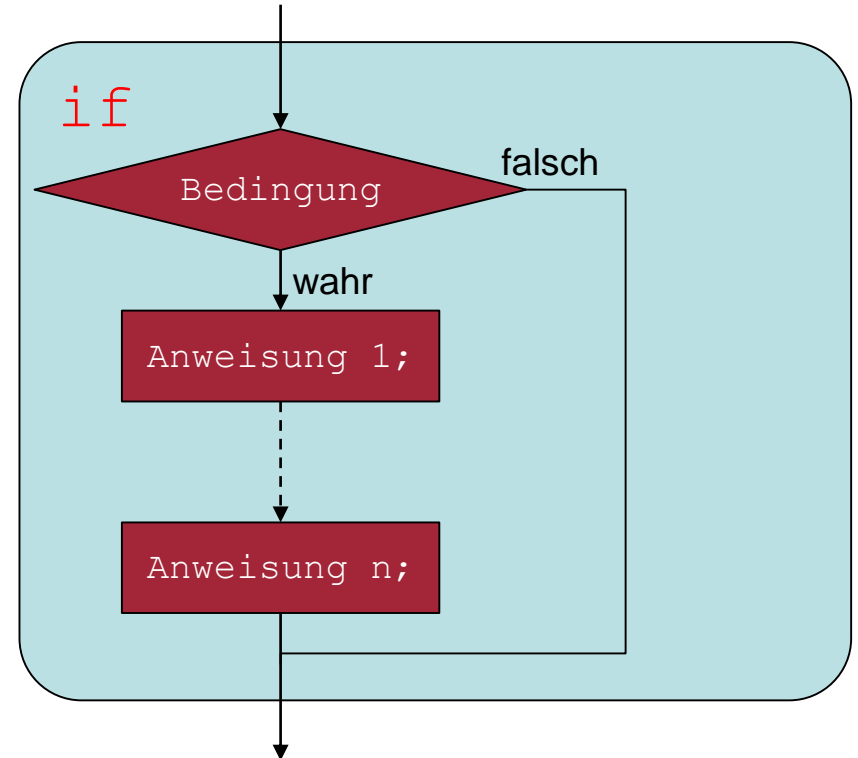
Institute of Embedded Systems
Hamburg University of Technology

Programmanweisungen,
die nur ausgeführt werden,
wenn eine Bedingung erfüllt ist

Programmanweisungen,
die solange ausgeführt werden,
wie eine Bedingung erfüllt ist.

If-Then

```
if (Bedingung) {  
    Anweisung 1;  
    Anweisung 2;  
    ...  
    Anweisung n;  
}
```

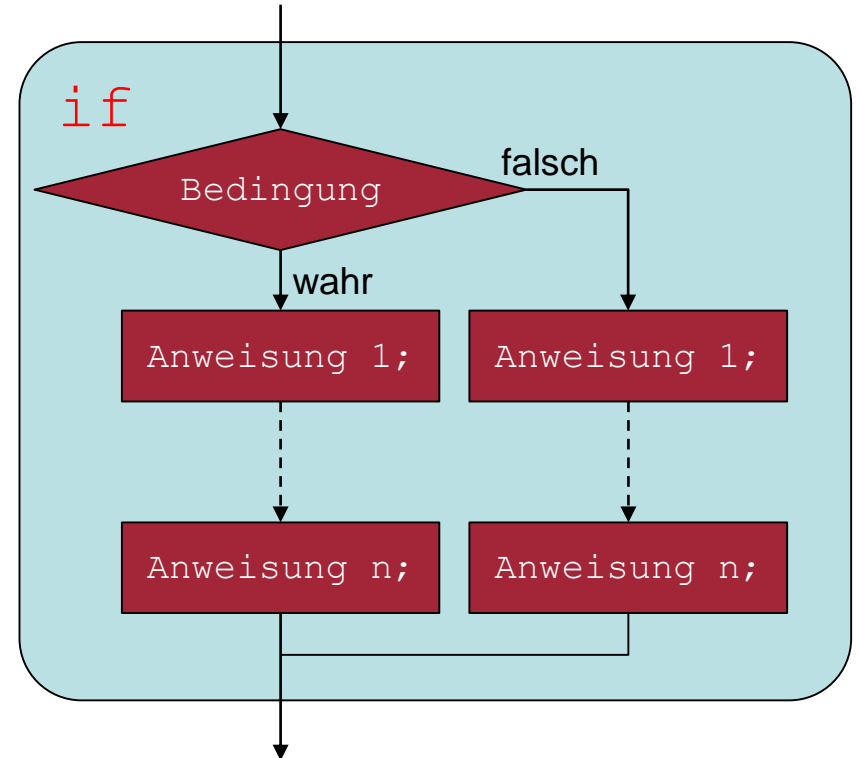


Ist die `Bedingung` `wahr` (true), dann werden die Anweisungen in der Sequenz ausgeführt.

→ Wenn die **Bedingung falsch** (false) ist, dann wird die Sequenz ausgelassen und es geht mit der nächsten Anweisung weiter.

If-Then-Else

```
if (Bedingung) {  
    Anweisung 1;  
    ...  
    Anweisung n;  
} else {  
    Anweisung 1;  
    ...  
}
```



Um eine Alternative bei zu `false` ausgewerteter Bedingung zu beschreiben, wird das Schlüsselwort `else` verwendet

→ Dem `else` folgende Sequenz wird nur ausgeführt, wenn die Bedingung zu `false` ausgewertet wird

If-Then-Else – Beispiel

```
int a= 5;
if (a<5) {
    // a<5 ist wahr
    cout <<a <<" <5 ist wahr";
} else {
    // a<5 ist falsch
    cout <<a <<" <5 ist falsch";
}
```

Mehrere Bedingungen

Mit `else if` können weitere Bedingungen überprüft werden

Es wird **NUR** die Sequenz mit der ersten wahren Bedingung betreten

```
if (Bedingung1) {  
    Anweisung 1;  
    ...  
} else if (Bedingung2) {  
    Anweisung 1;  
    ...  
} else if (Bedingung3) {  
    Anweisung 1;  
    ...  
} else {  
    Anweisung 1;  
    ...  
}
```

Einrückung im Quelltext

- Programme werden für den Menschen schnell unübersichtlich
- Es ist üblich Scopes gleichmäßig einzurücken
- Je weiter „innen“ desto weiter wird eingerückt

Einrückung im Quelltext

- Programme werden für den Menschen schnell unübersichtlich
- Es ist üblich Scopes gleichmäßig einzurücken
- Je weiter „innen“ desto weiter wird eingerückt

```
if (Bedingung1) {  
    Anweisung 1;  
    ...  
} else if (Bedingung2) {  
    Anweisung 1;  
    ...  
} else if (Bedingung3) {  
    Anweisung 1;  
    ...  
} else {  
    Anweisung 1;  
    ...  
}
```


Einrückung im Quelltext

```
if (Bedingung1) {  
    if (Bedingung2) {  
        Anweisung 1;  
        ...  
        if (Bedingung3) {  
            Anweisung 2;  
            ...  
        };  
        Anweisung 3;  
    };  
    Anweisung 4;  
}
```

Eingabe

Diese Instruktion stoppt die Ausführung cd 07 bis eine Eingabe gefolgt von <Enter> gemacht wird

```
#include <iostream>

int main()
{
    int i;
    std::cout << "Please enter an integer value: ";
    std::cin >> i;
    std::cout << "The value you entered is " << i << std::endl;
}
```

Ausgabe:

```
gianluca@gianluca-Latitude-5480:~/Git/IMBI/lecture/tmp$ ./a.out
Please enter an integer value: 42
The value you entered is 42
gianluca@gianluca-Latitude-5480:~/Git/IMBI/lecture/tmp$
```

Vorsicht: Prüfung, ob die Eingabe korrekt ist, bleibt dem Programmierer überlassen!

Zusammenfassung

- if ... else ...
- Bedingung → Wahrheitswert
- Einrückungen
- Scopes

Übung: Wenn-dann-was-wann

1. Erzeuge eine bool-Variable und gebe „true“ aus, falls die Variable diesen Wert hat; sonst gebe „false“ aus. Verändere den Variablenwert, compile neu und prüfe die Ausgabe.
2. Schreibe ein Programm, das den Nutzer nach dem aktuellen Jahr fragt und je nach Antwort „Korrekt“ oder „Falsch“ ausgibt.
3. Schreibe ein Programm, das eine int-Zahl einliest. Das Programm soll je nach eingegebenem Wert „positiv“, „null“, oder „negativ“ ausgeben.
4. In Ergänzung zu vorigen Aufgabe soll das Programm auch „gerade“ oder „ungerade“ ausgeben.
5. Schreibe ein Programm, das nach einer int-Zahl fragt. Falls diese durch 3 und 5 teilbar ist, soll die „durch 3 und 5 teilbar“, sonst „nicht durch 3 und 5 teilbar“ ausgegeben werden.
6. Variablen vom Typ int können auch als Wahrheitswert interpretiert werden. Schreibe ein Programm, das eine int-Variable a liest und eine Bedingung dieser Form enthält:
„if (a) { /* Ausgabe true */ ... } else { /* Ausgabe false */ ... };“.
Prüfe die Ausgaben des Programms für die Werte -9, -1, 0, 2, 10.