

marxer engineering & computing

www.mec.li

Mathematica für Software Entwickler

Hier werden einige Eigenschaften von *Mathematica* aufgelistet, die vor allem für Software Entwickler von Interesse sein könnten.

Funktionale, Prozedurale ... Programmierung

Mathematica ist sehr flexibel und bietet umfangreiche Programmier Möglichkeiten. Oft gibt es mehrere Möglichkeiten zur Implementierung eines Algorithmus.

Zum Beispiel werden hier zwölf verschiedene Möglichkeiten, die Fakultät von n zu berechnen, dargestellt. Man kann eingebaute Funktionen, direkt die Definition der Fakultät, prozedurale Konstrukte mit Do oder For loops sowie Listenfunktionen verwenden.

```
result = {};
Do[ Clear[f];
  Switch[i,
    (* eingebaute Funktionen *)
    1, f := Factorial,
    2, f[n_] := n!,
    3, f[n_] := Gamma[n+1],
    (* Definition der Fakultät, rekursiv *)
    4, f[n_] := n f[n-1]; f[1] = 1,
    5, f[n_] := If[n == 1, 1, n f[n-1]],
    6, f = If[#1 == 1, 1, #1 #0[#1 - 1]] &,
    (* prozedural mit Do oder For *)
    7, f[n_] := Module[{t = 1, i}, Do[t = t*i, {i, n}]; t],
    8, f[n_] := Module[{t = 1, i}, For[i = 1, i <= n, i++, t *= i]; t],
    (* Listenfunktionen *)
    9, f[n_] := Product[i, {i, n}],
    10, f[n_] := Apply[Times, Range[n]],
    11, f[n_] := Fold[Times, 1, Range[n]],
    12, f[n_] := Fold[#2[#1] &, 1, Array[Function[t, #t] &, n]]
  ];
AppendTo[result, f[5]]; (* Teste für alle Definitionen *)
, {i, 1, 12}
];
result
{120, 120, 120, 120, 120, 120, 120, 120, 120, 120, 120, 120}
```

Aufruf einer Java Funktion

Hier ist ein Beispiel für eine Berechnung, die in Java durchgeführt wird. Java gibt eine ganze Reihe von starken Datums- und Kalender orientierten Klassen. Falls wir einen schön formatierten String mit Zeit und Datum anzeigen wollen, können wir folgendermassen vorgehen.

1. Schritt: wir kreieren ein Java Date Object, das das momentane Datum und die Zeit repräsentiert.

```
Needs["JLink`"]; InstallJava[];
date = JavaNew["java.util.Date"]

«JavaObject[java.util.Date] »
```

2. Schritt: wir laden die DateFormat Klasse und kreieren einen Formatierer.

```
LoadJavaClass["java.text.DateFormat"];
dateFormatter = DateFormat`getInstance[]

«JavaObject[java.text.SimpleDateFormat] »
```

3. Schritt: wir rufen die format() Methode auf und übergeben ihr das Date object.

```
dateFormatter@format[date]

14.02.05 11:38
```

Diese Schritte wurden alle - interaktiv - innerhalb von *Mathematica* aufgerufen.

Bemerkung: Ähnlich einfach können eigenentwickelte Java Funktionen (Klassen), DLLs, C++, NET Funktionen aufgerufen werden.