

Informatik für Mathematiker und Physiker Lösung 13 HS07

URL: <http://www.ti.inf.ethz.ch/ew/courses/Info1.07/>

Aufgabe 1 (Schnellübung)

a) Hier folgt die Implementation von McCarthy's 91 Funktion.

```
// PRE: Die Eingabe ist eine beliebige positive ganze Zahl n
// POST: Der Rueckgabewert ist der Funktionswert M(n)
unsigned int mccarthy(unsigned int n) {
    if (n > 100)
        return n - 10;
    else
        return mccarthy(mccarthy(n + 11));
}
```

b) Da die Auswertung des C++ Funktionsaufrufes `mccarthy(n)` genau mit der mathematischen Definition übereinstimmt, verwenden wir die kürzere Notation $M(n)$.

(i) $M(101) = 101 - 10 = 91$

(ii) $M(100) = M(M(111)) = M(101) = 91$

(iii) $M(99) = M(M(110)) = M(100) = 91$

(iv) $M(91) = M(M(102)) = M(92) = M(M(103)) = M(93) = \dots = M(99) = 91$

Die Funktion wird übrigens McCarthy's 91 Funktion genannt, weil $M(n) = 91$ für alle $n \leq 101$ (und natürlich $n - 10$ für alle $n \geq 101$).