

Aufgabe 2: Römische Zahlen

Gegeben sei folgende kontextfreie Grammatik für eine vereinfachte Form römischer Zahlen zwischen 1 und 19 ("I" bedeutet den Wert 1, "V" den Wert 5 und "X" den Wert 10).

```
RomanNumber = OneOrMore | FiveOrMore | TenOrMore.  
OneOrMore   = "I" ["I" ["I" ["I"]]].  
FiveOrMore  = "V" [OneOrMore].  
TenOrMore   = "X" [OneOrMore | FiveOrMore].
```

Erweitern Sie diese Grammatik zu einer attribuierten Grammatik, sodass RomanNumber als Ausgangsattribut den int-Wert der römischen Zahl liefert.

Lösung

```
RomanNumber <↑val> (. int val; .)  
= OneOrMore <↑val>  
| FiveOrMore <↑val>  
| TenOrMore <↑val>.  
  
OneOrMore <↑val>  
= "I" (. int val = 1; .)  
[ "I" (. val++; .)  
  [ "I" (. val++; .)  
    [ "I" (. val++; .)  
  ]  
]  
].  
  
FiveOrMore <↑val> (. int val, x; .)  
= "V" (. val = 5; .)  
[ OneOrMore <↑x> (. val += x; .)  
].  
  
TenOrMore <↑val> (. int val, x; .)  
= "X" (. val = 10; .)  
[ OneOrMore <↑x> (. val += x; .)  
| FiveOrMore <↑x> (. val += x; .)  
].
```