

Informatik Übungsstunde - Woche 1

Euklidischer Algorithmus (ältester nicht-trivialer Algorithmus)

• Pseudocode:

Input:	$a, b \in \mathbb{N}$
Output:	$\text{ggT}(a, b)$
<pre> while b $\neq$ 0 do if a > b then a $\leftarrow$ a - b else b $\leftarrow$ b - a return a </pre>	

• Bsp:

	Input	while-Loop				Output
a	14	14	14	7	7	←
b	35	21	7	7	0	

Syntax vs. Semantik

- "Rechtschreibung und Grammatik"

- Lokal

- Compiler - Fehler

→ Kann vom Compiler überprüft werden.

- "Bedeutung / Inhalt"

- Global

- Ungewünschtes Resultat, Programmabsturz, Endlosschleife

→ Muss vom Menschen überprüft werden.

Erstes C++ Programm

```
// Program: power8.cpp
// Raise a number to the eighth power.
#include <iostream>
int main() {
    // input
    std::cout << "Compute a^8 for a =? ";
    int a;
    std::cin >> a;
    // computation
    int b = a * a; // b = a^2
    b = b * b;      // b = a^4
    // output b * b, i.e., a^8
    std::cout << a << "^8 = " << b * b << "\n";
    return 0;
}
```

L-Wert kann auch
als R-Wert benutzt werden

L-Wert

vs.

R-Wert

- Identifiziert immer Speicherplatz
- Kann Wert ändern
- Bsp: $L = R$, $L += R$, $++L$

$L = 32$

Input 32

Output 33

$L \leftarrow L + 1$

return L

- Kann, muss aber nicht Speicherplatz identifizieren
- Kann Wert nicht ändern
- Bsp: $R * R$, $!R$, $R++$

$R = 32$

Input 32

Output 32

lokale Variable $\rightarrow$ $temp \leftarrow R$
 $R \leftarrow R + 1$
return temp

$\nwarrow$ wird danach gelöscht