

```

//bin/sh
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void)
{
    printf("Hello, World!\n");
    exit(0);
}
$gcc -o greetings *.c
$./greetings
Hello, World!
$! /usr/local/bin/perl
print "Hello, World!\n"

```

## Compilerbau WiSe 2002/03

### Übungsblatt 8

Gegeben sei folgende Grammatik in bison-Notation:

```

program: 'program' id '=' block '.' ;
block: 'begin' deklarationen anweisungen 'end' ;
deklarationen: | deklaration ';' deklarationen ;
deklaration: 'var' id ':' type ;
type: 'int' | 'real' | 'bool' ;
anweisungen: anweisung ';' anweisungen ;
anweisung: einfache_anw | bedingte_anw | wiederhol_anw ;
einfache_anw: wertzuweisung ;
wertzuweisung: id ':=' ausdruck ;
bedingte_anw: 'if' ausdruck 'then' block
    | 'if' ausdruck 'then' block 'else' block ;
wiederhol_anw: 'while' ausdruck block ;
ausdruck: id | konstante | ausdruck binop ausdruck ;
binop: '*' | '/' | '+' | '-' | '=' | '<>' | '<' | '>' | '||' | '&&' ;
konstante: REALCONST | INTCONST | BOOLCONST ;
id: IDENTIFIER ;

```

Gegeben sei folgendes Programm

```

program check =
begin
    var i: int;
    var j: int;
    var b: bool
    var r1: real;
    var r2: real;

    i := 5;
    j := 3.3;
    r1 := i/j;
    r2 := 1.0/r1;
    b = r1 > r2;
    if (b && i<j)
    then
        begin b := TRUE end
    else
        begin b := FALSE end
    fi
end

```

## **Aufgabe 1**

Geben Sie einen Strukturbaum für das (ggf. korrigierte) Programm an, und attributieren Sie ihn mit den Typen der jeweiligen Ausdrücke. Welche Attribute sind ererbt, welche generiert?

## **Aufgabe 2**

Erweitern Sie die Grammatik um Attributregeln, die die Typüberprüfung automatisch durchführen.

## **Aufgabe 3**

Erweitern Sie die Grammatik um Attributregeln, die eine Identifikationstabelle erstellen und die Identifikatorauftreten mit den entsprechenden Indizes attributieren.

---

*Dietmar Lammers*

Last modified: Mon Dec 8 09:25:22 CET 2003