Übungsblock 8

Lösungen Übungsblatt 7:

Aufgabe 1: Scope <> Lebenszeit:

```
program aufg1;
var a,b:integer;  //globales a, b: Lebenszeit bis Programmende

procedure p();
var a,c:integer; //lokales a,c: Lebenszeit & Scope: Funktionsausführung
begin
   a:=5; c:=20;
   writeln('a in p hat den Wert ',a); //lok. a überlagert globales
   writeln('b hat in p den Wert ',b);
   writeln('c hat in p den Wert ',c);
end;
```

Übungsblock 8

```
begin
a:=1; b:=2;
            //Scope von b gesamtes Progr.
            //Scope von global. a: nur außerhalb von p
writeln('im Hauptprogramm: a = ',a, ' , b = ',b);
p();
//folgende Zeile liefert Fehler, da c hier nicht mehr lebt
// writeln('im Hauptprogramm: c = ',c);
a:= a+1;
writeln('wieder im Hauptprogramm hat a nun den Wert ', a);
end.
```

→

Im Hauptprogramm: a=1, b=2
a in p hat den Wert 5
b hat in p den Wert 2
c hat in p den Wert 20
wieder im Hauptprogramm hat a den Wert 2

Übungsblock 8

Aufgabe 2:

Warum werden Sprachen mit dynamischer Typ-Bindung i.d.R. interpretiert?

- Typ wird erst durch Wert (Wertzuweisung) bestimmt
- Wert steht i.d.R. erst zur Laufzeit fest
- → Typprüfung, Optimierungen bzgl. Typ zur Übersetzungszeit nicht möglich
- → Typprüfung zur Laufzeit sowieso notwendig
- → Vorteile eines Compilers nicht nutzbar → Compiler hier nicht sinnvoll

Übungsblock 8

Aufgabe 3:

```
program aufg3;
var i,maxi,alt, maxint, bytes:integer;
begin
   maxi:=1;
   for i:=1 to 7 do
      begin
        alt:=maxi;
        maxi :=maxi*2;
      end;
   bytes := 1;
   if maxi<0 then writeln('maxint erreicht: ', alt+(alt-1))
   else writeln('maxi momentan ',maxi, '(',bytes,' Byte
                                                  gross)');
```

Übungsblock 8

```
 while (maxi>0) do
      begin
        for i:=1 to 8 do
           begin
              alt:=maxi;
              maxi := maxi*2;
           end;
        bytes := bytes+1;
        writeln('maxi momentan ',maxi, '(',bytes,' Byte
                                                gross)');
        if maxi<0 then
           begin
              writeln('maxint erreicht, da vorderste Stelle
                                        Vorzeichenstelle');
              maxint := alt+ (alt-1);
              writeln('maxint ist ',maxint);
           end;
      end;
end.
```

Übungsblock 8

Aufgabe 4:

Variable	Integer	Real	Boolean	Char	Aufz.typ	Unterber.typ
X1			X			
X2			x			
X3	x	X				
X4	X		X	X	X	X
X5	X		X	X	X	X
X6			X			
X7	X					
X8	X					
X9		X				
X10				X		
X11	x	X				
x12	x	X				

Übungsblock 8

Aufgabe 5:

```
program aufg5();
//() weg, da keine Kommandozeilenparam. erwartet (Syntax)
const min=10.;    //nur 10, da min For-Schleifen-Grenze
                                  (Semantik)
      max = 4;
var   wahr:bool;  //Typ bool ex. Nicht, nur boolean (Semantik)
      i,temp:integer;  //j ist nicht deklariert (Semantik)
      c:char;
begin
c:='*';
for i:=min to max do  //for i := max to min (nicht erkannt)
                      //sonst: downto
        begin
        temp:= i;
        write(i ,' = ');
```

Übungsblock 8

```
    for j=2 to i do   // := statt = (Syntax)
     begin
        while (temp mod j = 0) and (temp != 1)=wahr do
// <> statt != (lex.Anal),
//=wahr überflüssig -> wahr insges. überflüssig (nicht
  erkannt)
         begin
           write( j,' c '); // (j,' ',c,' '); (nicht erkannt)
           temp:= temp div j;
         end;
      end;
      writeln(1)
      end;
end;                      // . statt ; (Syntax)
```