

## Prüfungsbesprechung

Barbara Scheuner

Vorlesung: Programmieren und Problemlösen

Prof. Hans Hinterberger



## Aufbau eines Programs

```
PROGRAM beispiel;
```

```
VAR Deklaration;  
    a: Integer;
```

```
BEGIN
```

```
    a := 0; Initialisierung;  
    a := a*10; Zuweisung;
```

```
END.
```

## Schleifen-Typen

**FOR** *anfangswert* **TO** *endwert* **DO** *anweisungsfolge*

**FOR** *anfangswert* **DOWNTO** *endwert* **DO** *anweisungsfolge*

**WHILE** *bedingung* **DO** *anweisungsfolge*

**REPEAT** *anweisungsfolge* **UNTIL** *bedingung*

## Umwandlung

```
FOR i := 0 TO 20 DO ...
```

```
FOR i := 20 DOWNTO 0 DO ...
```

## For -> While

```
FOR i:= 3 TO 7 DO  
  BEGIN  
    FOR j:= 7 DOWNT0 0 DO  
      BEGIN  
        writeln(i+j);  
      END;  
    END;  
  END;
```

```
i:= 3;  
WHILE (i<8) DO  
  BEGIN  
    j:= 7;  
    WHILE (j>=0) DO  
      BEGIN  
        writeln(i+j);  
        j:= j-1;  
      END;  
    i:= i+1;  
  END;
```

## While -> Repeat

```
i:= 3;  
WHILE (i<8) DO  
  BEGIN  
    j:= 7;  
    WHILE (j>=0) DO  
      BEGIN  
        writeln(i+j);  
        j:= j-1;  
      END;  
    i:= i+1;  
  END;
```

```
i:= 3;  
REPEAT  
  j:= 7;  
  REPEAT  
    writeln(i+j);  
    j:= j-1;  
  UNTIL (j<0);  
  i:= i+1;  
UNTIL (i>7);
```

## While -> Repeat

```
i:= 3;  
WHILE (i<a) DO  
  BEGIN  
    i:= i+1;  
  END;
```

Problem: diese Bedingung  
könnte nie erfüllt sein.

```
i:= 3;  
REPEAT  
  i:= i+1;  
UNTIL (i>a);  
  
i:= 3;  
IF (i<a) THEN  
  REPEAT  
    i:= i+1;  
  UNTIL (i>a);
```

## Schleifen

- Wann wird die Schleife ausgeführt?
  - Wo steht sie im Programmablauf?
  - Welchen Wert haben die Variablen vor der Schleife?
  - Welchen Wert haben Sie danach?
- Wie oft wird die Schleife durchlaufen?
  - FOR vs. WHILE/UNTIL
  - Von welcher Variable ist dies abhängig, und wo wird diese verändert?

## BEGIN – END: Wo ist es nötig, wo nicht?

- Begin und End umschliessen eine oder mehrere Anweisungen.
  - Zuweisung: `x:= 4;`
  - Bedingungsprüfung: `IF ... THEN ... ELSE`
  - Schleifen: `FOR i:=0 to 7 do`
- Ein BEGIN/END ist nicht nötig, wenn nur eine einzelne Anweisung ausgeführt werden soll.

## BEGIN – END: Beispiel

```
IF (a > 3) THEN BEGIN
  IF (b < 6) THEN BEGIN
    FOR i:= 1 TO b DO BEGIN
      WHILE (i < c) DO BEGIN
        c:= c+1;
        writeln('c=',c);
      END;
    END;
    writeln('b=',b);
  END;
END;
```