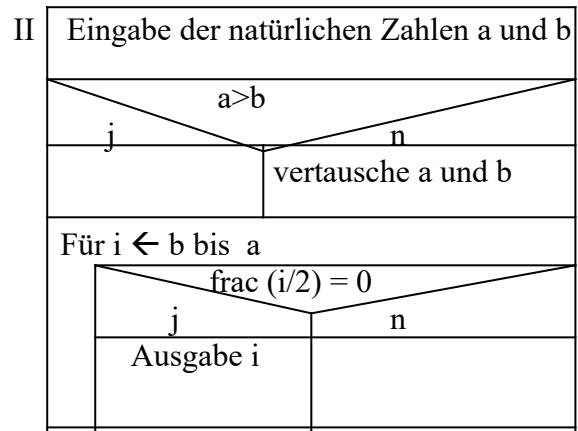
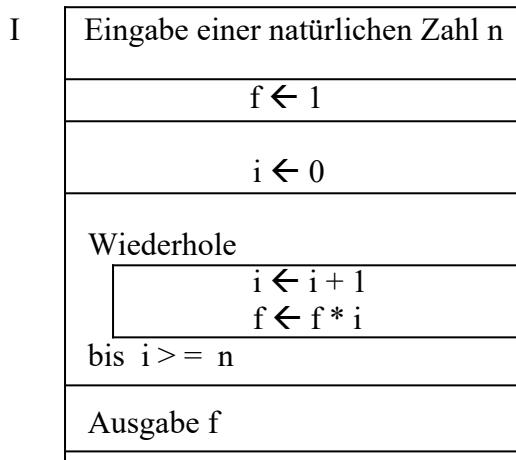


Übungsaufgaben

1. Gegeben sind folgende Struktogramme:



- a) Geben Sie in Struktogramm I die Zahl 5 und in Struktogramm II die Zahlen 4 und 11 ein. Welche Ausgabe erscheint?
- b) Was bewirken die Programme?
- c) Übersetzen Sie die Struktogramme in (Lazarus-)Programme.
2. Schreiben Sie ein Struktogramm für das Spiel ‚Zahlenraten‘. Spielregel: Der Computer denkt sich eine Zahl zwischen 1 und 1000 aus. Der Spieler muss diese Zahl raten. Dabei wird nach jedem Versuch ausgegeben, ob die eingegebene Zahl zu groß oder zu klein ist.
3. a) Welche Datentypen kennen Sie (mit Kurzbeschreibung).
 b) Welche (Lazarus-)Objekte kennen Sie (mit Kurzbeschreibung)?
4. Beseitigen Sie die Syntax-Fehler:
- ```

 ...
 var i := integer;
 ...
 begin;
 i : 4;
 i = i + 1
 ...

```
5. Gegeben sind Auszüge zweier Lazarus-Programme:
- ```

  n := 1;
  x := 20;
  for x := 1 to 10 do
  begin
    n := x * x - n;
    listbox1.items.add(inttostr(n)+inttostr(x));
  end;
  Repeat
    n := x + x;
    x := x - (x mod 3);
    listbox1.items.add(inttostr(n)+inttostr(x));
  until x <= 2;

```
- a) Welche Ausgabe erscheint?
 b) Geben Sie die zugehörigen Struktogramme an.
 c) Benennen und erläutern Sie Ihnen bekannte Schleifen.
6. Wandeln Sie in die jeweils anderen Zahlensysteme um:
- $_{2}11011110$ $_{10}317$ $_{16}D9$ $_{2}11101110$ $_{10}117$ $_{16}CA$

7. Die Fibonacci-Folge lautet: 1,1,2,3,5,8,13,21,34, Benannt ist die Folge nach Leonardo Fibonacci, der damit im Jahr 1202 das Wachstum einer Kaninchenpopulation beschrieb. (Der Quotient aufeinanderfolgender Zahlen nähert sich übrigens dem Goldenen Schnitt an.)
- Geben Sie die ersten 12 Folgeglieder an.
 - Erstellen Sie ein Struktogramm, um das n. Folgeglied der Fibonacci-Folge zu bestimmen.
8. a) Prüfen Sie, ob die 4 folgenden Terme äquivalent zueinander sind:

$$(A \vee B) \wedge (\neg A \vee C) \wedge (B \vee C) ;$$

$$(A \wedge C) \vee (\neg A \wedge B) \vee (B \wedge C) ;$$

$$(A \vee B) \wedge (\neg A \vee C) ;$$

$$(A \wedge C) \vee (\neg A \wedge B) .$$
- b) Negieren Sie die folgenden Aussage. Verwenden Sie nur die Junktoren des Erzeugendensystems $E_1(\neg, \wedge, \vee)$: $A \rightarrow (B \vee C) .$
9. a) Zeichnen Sie mit Hilfe der Turtle-Befehle ein gleichseitiges Dreieck mit der Seitenlänge 200.
b) Geben Sie mit Hilfe der Turtle-Befehle ein Programm an, dass 20 Rechtecke der Seitenlängen 10 und 50 Pixel direkt nebeneinander zeichnet (Gartenzaun).