

Übungen zur Vorlesung Grundlagen der Programmierung I Blatt 5

Aufgabe 1:

Schreiben Sie jeweils ein Programm in PRO, das

- eine Zahlenfolge einliest und anschließend die Summe ihrer Elemente ausgibt,
- zwei Zahlenfolgen einliest und die längere der beiden Folgen ausgibt,
- eine aufsteigend sortierte Zahlenfolge und eine Zahl einliest und die Zahl so in die Folge einsortiert, daß die Folge aufsteigend sortiert bleibt.

Aufgabe 2:

Betrachten Sie Aufgabe 1c). Ändern Sie das dort entwickelte Programm wie folgt: Definieren und verwenden Sie innerhalb des Programms zwei Funktionen, von denen die eine eine aufsteigend sortierte Zahlenfolge f und eine Zahl x als Parameter erhält und als Ergebnis die Zahl liefert, die die Position angibt, an der x eingefügt werden muß.

Die andere Funktion hat drei Parameter (f , x und die genannte Position). Sie fügt x an der Position ein und liefert die entstehende Folge als Ergebnis.

Aufgabe 3:

Schreiben Sie ein Programm in PRO, das eine Zahlenfolge einliest und aufsteigend sortiert wieder ausgibt.

Aufgabe 4:

Welche der folgenden Programme in PRO sind syntaktisch korrekt:

- | | |
|--|---|
| <p>a) <u>def</u> i,s: Zahl;
 $i \leftarrow 1$;
 $s \leftarrow 0$;
 <u>solange</u> $n \geq i$ <u>tue</u>
 $s \leftarrow s + i$;
 $i \leftarrow i + 1$
 <u>ende</u>;
 zeige(s).</p> | <p>b) <u>def</u> f: Zahlenfolge;
 <u>def</u> z: Zahl;
 lies(z);
 lies(f);
 <u>solange</u> $z \leq \text{erstes}(f)$ <u>tue</u>
 $f \leftarrow \text{rest}(f)$
 <u>ende</u>
 zeige(f).</p> |
| <p>c) <u>def</u> f,g: Zahlenfolge;
 <u>def</u> i,z: Zahl;
 lies(z);
 lies(f);
 $i \leftarrow 1$;
 $g \leftarrow []$;
 <u>solange</u> $i \leq z$ <u>tue</u>
 $g \leftarrow g \cdot \text{erstes}(f)$;
 $f \leftarrow \text{rest}(f)$
 <u>ende</u>;
 zeige(g).</p> | <p>d) <u>def</u> f: Zahlenfolge;
 <u>def</u> z: Zahl;
 lies(z);
 lies(f);
 <u>solange</u> $f \neq []$ <u>tue</u>
 <u>wenn</u> $\text{erstes}(f) \leq z$ <u>dann</u>
 zeige($\text{erstes}(f)$)
 <u>ende</u>;
 $f \leftarrow \text{rest}(f)$;
 <u>ende</u>.</p> |
| <p>e) <u>def</u> f,g: Zahlenfolge;
 lies(f);
 $g \leftarrow []$;
 <u>solange</u> $f \neq []$ <u>tue</u>
 $g \leftarrow g \cdot [\text{erstes}(f) + \text{erstes}(\text{rest}(f))]$;
 $f \leftarrow \text{rest}(\text{rest}(f))$
 <u>ende</u>;
 zeige(g).</p> | |