

Auszuarbeiten bis 17.11.16

## 1. „Das fehlende Element“ ( 5 Punkte )

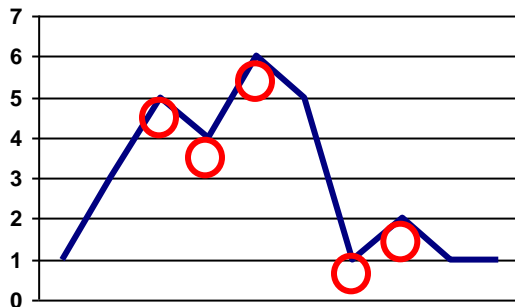
Gegeben ist ein Feld der Länge  $n$ , das eine Folge von ganzen Zahlen aus dem Wertebereich 0 bis  $n$  enthält. Bis auf eine Zahl kommen alle Zahlen aus diesem Wertebereich genau einmal vor, z.B.  $n = 4$ :  $(2, 1, 3, 4)$ , es fehlt also die Zahl 0. Gesucht ist ein Algorithmus, der die fehlende Zahl als Ergebnis liefert.

## 2. Bestimmung von lokalen Minima und Maxima ( 7 Punkte )

Gegeben ist ein Feld von Ganzzahlen ( $z \geq 0$ ). Entwickeln Sie einen Algorithmus, der die Anzahl der lokalen Minima und Maxima in der Zahlenreihe bestimmt. Ein lokales Minimum bzw. Maximum liegt dann vor, wenn ein Wert in der Zahlenreihe kleiner bzw. größer als die beiden benachbarten Werte ist.

Beispiel:

1	3	5	4	6	5	1	2	1	1
		max	min	max		min	max		



⇒ 2 lokale Minima und 3 lokale Maxima

### 3. Entfernen von negativen Werten

( 8 Punkte )

In einem Feld sind Ganzzahlenwerte gespeichert. Entwickeln Sie einen Algorithmus, der alle negativen Ganzzahlen aus dem Feld entfernt und das Ergebnis anschließend ausgibt.

Durch das Entfernen der Werte dürfen keine Lücken im Ganzzahlenfeld entstehen. Zusätzlich zur Umorganisation soll auch die Anzahl der positiven Werte bestimmt werden. 0 zählt zu den positiven Zahlen.

Beispiel:

Feld vor dem Entfernen der Werte

1	-4	3	5	-1	-2	8	-5
---	----	---	---	----	----	---	----

Anzahl der gültigen Werte = 8

Feld nach dem Entfernen der Werte

1	3	5	8				
---	---	---	---	--	--	--	--

Anzahl der gültigen Werte = 4