

Auszuarbeiten bis 12.11.20

1. Prüfsumme bestimmen (3 Punkte)

Entwickeln Sie einen einfachen Algorithmus zur Lösung des folgenden Problems:

Ein Feld enthält eine festgelegte Anzahl $N > 0$ an ganzzahligen Werten. Zur Überprüfung der Gültigkeit der Feldwerte kann Prüfsumme wie folgt berechnet werden:

$$\text{checksum} := (\sum \text{wert}_i) \text{ modulo } 256$$

2. Tag im Jahr (5 Punkte)

Entwickeln Sie einen Algorithmus, der als Eingabe Jahr, Monat (Jan, Feb, ...) und einen Tag erhält und daraus den Tag im Jahr berechnet und diesen als Ausgabewert zurückliefert. Berücksichtigen Sie auch Schaltjahre und prüfen Sie die Eingaben auch auf Korrektheit. Die Jahreszahl enthält das Jahrhundert, Monate sind auf drei Zeichen abgekürzt.

Bsp.:

<i>Eingabe</i>	<i>Ausgabe</i>
1 Jan 2005	1
29 Feb 2004	60
29 Feb 2005	FEHLER!
31 Sep 03	FEHLER!

3. Erweiterter Vergleich von Feldern (4 + 2 Punkte)

Entwickeln Sie einen Algorithmus, der zwei Felder von Ganzzahlenwerten auf inhaltliche Gleichheit überprüft.

Folgende Besonderheiten sind beim Vergleich der Werte zu beachten:

- Vorzeichen werden beim Vergleich von Werten nicht berücksichtigt. D.h. $3 == -3$ ist wahr
- Die Zahl 0 ist eine Art Joker, der für jeden Zahlenwert stehen kann. D.h. $3 == 0$ ist wahr

- a) Geben Sie die Lösung als Pseudocode an
- b) Stellen Sie Ihre Lösung als Ablaufdiagramm dar

Entfernen von negativen Werten

(6 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