

Name: _____ Abgabetermin: KW 18

Mat.Nr: _____ Punkte: _____

Übungsgruppe: _____ korrigiert: _____

Aufwand in h: _____

Beispiel 1 (14 Punkte) Tauchcomputer: Der Tauchcomputer eines Sporttauchers speichert zu einem bestimmten Zeitpunkt in Sekunden die aktuelle Tauchtiefe in Meter und stellt die einzelnen Werte nach einem Tauchgang über den Eingabestrom zur Verfügung. Der Eingabestrom sieht folgendermaßen aus:

0 (0.0) 10 (2.5) 50 (6.8) 150 (15.0) 270 (23.88) 800 (26.0) 1235
(20.5) 1780 (15.8) 2345(8.3) 3876 (0.0)

Ein Wertepaar im Eingabestrom besteht somit aus dem Zeitpunkt in Sekunden und der in runden Klammern angegebenen aktuellen Tauchtiefe in Meter.

Lesen Sie die Tauchdaten mit dem Scanner ein und speichern Sie die Werte mit Hilfe eines Vektors in einer entsprechenden Datenstruktur. Berechnen Sie die durchschnittliche Sink- bzw. Steiggeschwindigkeit des Tauchers zwischen zwei Messpunkten in Meter pro Sekunde und erzeugen Sie folgende Ausgabetable:

Dive Time (hh:mm:ss)	Dive Depth (m)	Down/Up (m/sec)
00:00:00	0.00	
		-0.250
00:00:10	2.50	
		-0.108
00:00:50	6.80	
		-0.082
00:02:30	15.00	

		-0.074
00:04:30	23.88	
		-0.004
00:13:20	26.00	
		+0.013
00:20:35	20.50	
		+0.009
00:29:40	15.80	
		+0.013
00:39:05	8.30	

Anmerkungen zur Ausgabe:

- Abstand zwischen den Spalten: 4 Zeichen.
- Länge einer Spalte: 10 Zeichen.
- Verwenden Sie die Manipulatoren aus der Standardbibliothek und ordnen Sie alle Ausgaben linksbündig an.
- Verwenden Sie Konstanten für die Abstände zwischen den Spalten und für die Länge einer Spalte.
- Verwenden Sie Konstanten für die Genauigkeiten (Stellenanzahl) in den Spalten `Dive Depth` und `Down/Up`.
- Definieren und Verwenden Sie mindestens folgende Manipulatoren:
 - `hr`: zur Darstellung einer horizontalen Linie
 - `colFormat`: zur Darstellung des allgemeinen Spaltenformats
 - `colSpace`: zur Ausgabe des Spaltenabstandes
 - `colWidth`: zur Ausgabe einer leeren Spalte

Testen Sie die Ausgabetable mit verschiedenen Eingabedaten und veränderten Konstanten für Spaltenlänge, Spaltenabstand und Genauigkeiten. Definieren Sie die Schnittstelle der Print-Funktion so, dass die Ausgabetable auch in einer Datei ausgegeben werden kann, ohne dabei die Implementierung der Print-Funktion ändern zu müssen.

Beispiel 2 (10 Punkte) Lagerverwaltung: In einer Lagerverwaltung werden für jeden Artikel folgende Daten gespeichert:

- Artikelnummer (4 stellig)
- Artikelbezeichnung
- Verfügbarkeit in Stück
- Preis in Euro pro Stück

Schreiben Sie mit Hilfe des Scanners ein C++ Programm, das die Artikeldaten aus einer Datei einliest in einem passenden Container abspeichert und anschließend, wie unten angegeben, ausgibt.

Beispiel: Die Eingabe

```
4711 - "Kabelkanal (3m)" - 10 - 1.50;  
1147 - "Installationsrohr (5m)" - 49 - 3.49;  
7141 - "Funksteckdose" - 3 - 11.99;  
1471 - "Wechselschalter" - 17 - 7.90;  
1417 - "Ein-/Ausschalter" - 24 - 6.99;  
1714 - "Zeitschaltuhr" - 5 - 33.50;
```

soll folgende Ausgabe bewirken

```
7141  Funksteckdose           3  11.99  
1714  Zeitschaltuhr           5  33.50  
4711  Kabelkanal (3m)        10   1.50  
1471  Wechselschalter        17   7.90  
1417  Ein-/Ausschalter        24   6.99  
1147  Installationsrohr (5m) 49   3.49
```

Die Spaltenbreite richtet sich bei der Artikelbezeichnung, Verfügbarkeit und Preis nach der Länge der Einträge. Der Abstand zwischen zwei Spalten beträgt 2 Zeichen! Die Ausgabe ist nach der Verfügbarkeit zu sortieren!

Allgemeine Hinweise: Legen Sie bei der Erstellung Ihrer Übung großen Wert auf eine **saubere Strukturierung** und auf eine **sorgfältige Ausarbeitung!** Verwenden Sie immer **Module**, um den Testtreiber und die eigentliche Implementierung zu trennen! Dokumentieren Sie alle Schnittstellen und versehen Sie Ihre Algorithmen an entscheidenden Stellen ausführlich mit **Kommentaren!** **Testen** Sie ihre Implementierungen ausführlich! Geben Sie **Lösungsideen** an!