

Aufgabe 1: ASCII-Tabelle 1 (Typumwandlung int/char)

Immer eine ASCII-Tabelle bei sich haben, ist unpraktisch. Auswendig lernen ist auch blöd...

Also schreiben wir uns ein Programm, das uns eine ASCII-Tabelle am Konsolenbildschirm ausgibt, etwa so:

16 ▶	17 ◀	18 †	19 !!	20 ¶	21 §	22 –	23 ‡	24 †	25 †	26 →	27 ←	28 L	29 ↔	30 ▲	31 ▼
32	33 !	34 "	35 #	36 \$	37 %	38 &	39 '	40 (41)	42 *	43 +	44 ,	45 -	46 .	47 /
48 0	49 1	50 2	51 3	52 4	53 5	54 6	55 7	56 8	57 9	58 :	59 ;	60 <	61 =	62 >	63 ?
64 @	65 A	66 B	67 C	68 D	69 E	70 F	71 G	72 H	73 I	74 J	75 K	76 L	77 M	78 N	79 O
80 P	81 Q	82 R	83 S	84 T	85 U	86 V	87 W	88 X	89 Y	90 Z	91 [92 \	93]	94 ^	95 _
96 `	97 a	98 b	99 c	100 d	101 e	102 f	103 g	104 h	105 i	106 j	107 k	108 l	109 m	110 n	111 o
112 p	113 q	114 r	115 s	116 t	117 u	118 v	119 w	120 x	121 y	122 z	123 {	124	125 }	126 ~	127
128 Ç	129 ü	130 é	131 â	132 ä	133 à	134 å	135 ç	136 ê	137 ë	138 è	139 î	140 ï	141 ï	142 Å	143 Å
144 É	145 æ	146 Æ	147 ó	148 ö	149 ò	150 û	151 ù	152 ý	153 ð	154 ù	155 ø	156 £	157 ø	158 ×	159 f
160 á	161 í	162 ó	163 ú	164 ñ	165 Ñ	166 ª	167 °	168 ç	169 ©	170 ¬	171 ½	172 ¼	173 ;	174 «	175 »
176 ☼	177 ☼	178 ☼	179	180 †	181 Á	182 Å	183 Å	184 ©	185 ¶	186 ¶	187 ¶	188 ¶	189 €	190 ¥	191 ¶
192 L	193 †	194 †	195 †	196 –	197 †	198 ä	199 Å	200 L	201 ¶	202 ¶	203 ¶	204 †	205 =	206 †	207 ¶
208 ø	209 Ð	210 È	211 È	212 È	213 ı	214 Í	215 Î	216 Ĩ	217 Ĵ	218 ƒ	219 █	220 █	221 †	222 Ĩ	223 █
224 Ó	225 ß	226 Ô	227 Ò	228 õ	229 Õ	230 µ	231 þ	232 Þ	233 Ú	234 Û	235 Û	236 Ý	237 Ý	238 ˉ	239 ´
240 -	241 ±	242 _	243 ‰	244 ¶	245 §	246 ÷	247 ,	248 °	249 ¨	250 ·	251 †	252 †	253 †	254 █	255

Drücken Sie eine beliebige Taste . . .

Hinweise zur Lösung:

1. Wir benötigen dafür eine „geschachtelte Schleife“, also eine „äußere“ Schleife für die Zeilen, und eine „innere“ Schleife für die Spalten.
2. Aus den beiden unterschiedlichen Laufvariablen (Zählern) der beiden Schleifen wird der ASCII-Wert an dieser Tabellenposition berechnet und dieser Wert einmal als Ganzzahlwert und einmal als Zeichen angezeigt (siehe Beispielanzeige). Deklarieren Sie dazu eine Variable **ASCII** mit dem geeigneten Datentyp _____(?)
3. Die ASCII-Codes 0 bis 15 sind „nicht druckbare Zeichen“, also Steuercodes wie Zeilenumbruch, Back-Space oder „Bell“ für ein Klingelzeichen... - diese Zeichen lassen wir aus der Tabelle erst einmal heraus.
4. Um die Tabelle in der ganzen herrlichen Größe anzeigen zu können, ändern Sie die Eigenschaften des Konsolenbildschirms (rechte Maustaste): Layout-Fensterbreite und/oder Schriftart bergen einige Aha-Erlebnisse...
5. Um die Tabellenzellen schön bündig anzuordnen, verwenden Sie folgenden Trick:
 - Binden Sie den Header `<iomanip>` in Ihr Projekt ein. (Dieser Header stellt zusätzliche Operanden (Anweisungen) für die `cout`-Ausgabe zur Verfügung.)
 - Fügen Sie in den Ausgabe-Stream die Anweisung **setw(4)** vor der Stelle ein, wo der ASCII-Zahlenwert ausgegeben wird, sinngemäß also so:
`cout << setw(4) << ASCII <<`

Experimentieren Sie:

Deklarieren Sie die Variable für den ASCII-Wert auch als anderen Datentyp. Was passiert?

Lassen Sie sich auch einmal die „nicht druckbaren Zeichen“ anzeigen. Was passiert?

Aufgabe 2: Typumwandlungen

Notieren Sie hier zunächst Ihre Lösungen zu folgender Aufgabe:

Welche Werte ergeben folgende Ausdrücke?

2011/4	
(int)2011.5 % 4	
(int)2011.5/4.0	
int(2011.5/4.0)	
(float)2011/4	
float(2011/4)	

Schreiben Sie nun ein Programm, das diese Ausdrücke berechnet und ausgibt. Vergleichen Sie die Ausgabe des Programms mit Ihren Antworten, etwa so (Ohne Ergebnisse :-):

Typumwandlungen:

```
2011/4           =      xxx
(int)2011.5 % 4  =      xxx
(int)2011.5/4.0 =      xxx
int(2011.5/4.0) =      xxx
(float)2011/4   =      xxx
float(2011/4)   =      xxx
```

Drücken Sie eine beliebige Taste . . .

Aufgabe 3: Zeichentest

Der Benutzer möge ein beliebiges Zeichen eingeben. Das Programm prüft daraufhin, ob das eingegebene Zeichen ein Buchstabe oder eine Ziffer oder sonstwas (ein Sonderzeichen) ist und gibt den ASCII-Wert des Zeichens und das Prüf-Ergebnis aus.

- Wenn das eingegebene Zeichen ein Kleinbuchstabe ist, soll es außerdem in den entsprechenden Großbuchstaben umgewandelt werden.
- Wenn das eingegebene Zeichen eine Ziffer ist, soll auch der der entsprechende Ganzzahlwert angezeigt werden.

Bitte geben Sie ein Zeichen ein:

g

Das Zeichen g hat den ASCII-Wert: 103 und ist ein Buchstabe

Umwandlung in Grossbuchstabe: G

Bitte geben Sie ein Zeichen ein:

8

Das Zeichen 8 hat den ASCII-Wert: 56 und ist eine Ziffer

Der ASCII-Code der eingegebenen Ziffer ist: 56

Die Ziffer in int umgewandelt: 8

Bitte geben Sie ein Zeichen ein:

%

Das Zeichen % hat den ASCII-Wert: 37 und ist ein Sonderzeichen

Drücken Sie eine beliebige Taste . . .

Hinweis: Welche ASCII-Werte für große oder kleine Buchstaben oder Ziffern stehen, haben können Sie ja der in Aufgabe 1 bereits programmierten ASCII-Tabelle entnehmen...