

Informatik mit Matlab – Labor 3

Thema des Labors: Verzweigungen, Verknüpfungen, Bereiche

Vorübung: Versuchen Sie die in der Vorlesung besprochenen Beispiele zum Laufen zu bringen. Die zu gehörigen M-Files finden Sie hier in diesem Verzeichnis.

Aufgabe 1: quotient()

Schreiben Sie die Funktion **quotient()**, die zwei Zahlen a und b von der Tastatur einliest. Falls die zweite Zahl, b , gleich null ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Ansonsten wird der Quotient a / b berechnet und das Ergebnis auf dem Bildschirm ausgegeben. Testen Sie die Funktion, z.B. mit den Eingaben: 3 und 2, bzw 3 und 0.

Aufgabe 2: warnung(m, maxF)

Schreiben Sie die Funktion **warnung**, die testet, ob ein Fahrzeug mit der Masse m [in Tonnen] die maximale Gewichtskraft $maxF$ [in kN] überschreitet. Berechnen Sie dazu das Gewicht des Fahrzeugs mit Hilfe der Formel: $F = m * g$, mit: $g = 9.81$ [m/s²]. Ist F größer als $maxF$, dann erfolgt mittels der Funktion `fprintf` die Warnung: „Achtung: Das Fahrzeug überschreitet das maximal zulässige Gewicht!“ Testen Sie die Funktion, z.B. mit den Aufrufen:

```
>> warnung( 3.5, 50 )
>> warnung( 7.5, 50 )
```

Aufgabe 3: checkEmission(lambda)

Schreiben Sie die Funktion **checkEmission(lambda)**, die überprüft, zu welchem Element die Spektrallinie zur Wellenlänge $lambda$ passen könnte. Folgende Wellenlängenbereiche kommen in Frage: Cd (520 - 530) nm, Hg (545 - 580) nm, Na (588 - 590) nm. Testen Sie die Funktion, z.B. mit den Aufrufen:

```
>> checkEmission( 560 )
>> checkEmission( 600 )
```

Aufgabe 4: c = rechner(a, b, op)

Schreiben Sie die Funktion **rechner**, die mit den beiden übergebenen Zahlen a und b eine der folgenden Operation ausführt:
Ist der Parameter op gleich '+', dann werden die Zahlen a und b addiert, ist op gleich '-', dann werden die Zahlen a und b subtrahiert, analog für op gleich '*' und '/', wobei vor der Division auch noch geprüft wird, ob b gleich 0 ist. Das Ergebnis wird von der Funktion zurückgegeben.
Verwenden Sie für die Auswahl die switch-Anweisung und berücksichtigen Sie auch den Fall einer undefinierten Operation.
Testen Sie die Funktion mit allen Möglichkeiten, z.B. mit

```
>> rechner( 12, 4, '/' ) und >> rechner( 23, 4, '?' )
```