

Berechnung des Wochentags

Das Datum sei gegeben durch: $d, j \quad 1 \leq d \leq 366$. Dann berechnet sich der Wochentag

$$w \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\} \stackrel{\Delta}{=} \{\text{So, Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa}\}$$

nach folgender Formel:

$$w = \left(d + 105 + \left[5 * \frac{j - 1 - \left[\frac{j-1}{100} \right] * 100}{4} \right] + \left[\frac{j - 1}{400} \right] - 2 \left[\frac{j - 1}{100} \right] \right) \bmod 7$$

Beachte:

- Mit $[x]$ wird der ganze Anteil der Zahl x bezeichnet.
- Das Ergebnis der Division zweier ganzer Zahlen (INTEGER) ist immer **ganzzahlig**.
- In Fortran wird der Divisionsrest $r = k \bmod 7$ durch die Standardfunktion $r = \text{MOD}(k, 7)$ berechnet.
- Komplizierte Ausdrücke lassen sich durch Hilfsvariable für Zwischenergebnisse übersichtlicher formulieren.
- **Kontrolle** des Ergebnisses: man vergleiche mit der Ausgabe, die das Unix-Kommando `cal <monat> <jahr>` liefert.

Teil- bzw. Zusatzaufgaben:

- Datumsangabe `Tag, Monat` umrechnen in laufenden Tag `d` des Jahres, z.B. als Funktionsunterprogramm:

```
INTEGER FUNCTION lfdtag(tag, mon, jahr)
INTEGER tag, mon, jahr, ...
...
lfdtag = ...
return
END
```

Schaltjahre beachten: (durch 4 teilbar) und [(nicht durch 100 teilbar) oder (durch 400 teilbar)].

- Man überprüfe mit Hilfe dieses Programms die „Theorie“ von Prof. Lanckau (Pressemeldungen vom 11.2.98): „**Freitag, der 13.**“ ist kein außergewöhnlicher Tag. Stellen Sie fest, wie oft in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren der jeweils 13. Tag der Monate auf die einzelnen Wochentage fällt. Ausgabe als Tabelle,

```
Jahr   Anzahl_So  Anzahl_Mo  ...  Anzahl_Fr  Anzahl_Sa
```

darunter die Summe über alle Jahre,

oder auch akkumulierend, d.h. Anzahl nach 1, 2, 3, ... Jahren in die Tabelle schreiben,

oder vereinfacht: nur die Freitage zählen und Prozentsatz ausrechnen.

Hinweis: Zahlen, die in einer Zeile stehen sollen, müssen mit einer `write`-Anweisung ausgegeben werden, z. B. ein Feld `INTEGER anzahl(7)` oder `anzahl(0:6)` vereinbaren (pro Wochentag eine Zählgröße `anzahl(w)`) und das ganze Feld mit einer Anweisung ausgeben:

```
write (*,*) jahr, anzahl
```

- Durch geringe Änderungen am Programm kann man feststellen, ob es über viele Jahre hinweg einen Kalendermonat gibt, in dem „**Freitag, der 13.**“ bevorzugt auftritt.