

Schalttage zur Beibehaltung des Sonnenjahrs im Gregorianischen Kalender

Sowohl der Tag als auch das Jahr spielen für das tägliche Leben eine große Rolle (unter anderem für Aussaat und Feierabend). Ihr Verhältnis zueinander beschäftigt die Menschen seit mindestens 7000 Jahren.

Tag und Jahr stehen in einem ungeraden Verhältnis von 1:365,24219 zueinander, so dass nicht jedes Jahr die selbe Anzahl Tage enthalten kann.¹ Eine übliche Form der Annäherung ist die gelegentliche Einfügung von Schalttagen (in sogenannten Schaltjahren), zum Beispiel wie folgt:

- das Jahr hat 365 Tage,
- Jahre haben (abweichend von obiger Regelung) 366 Tage, wenn die Jahreszahl durch 4 teilbar ist

→ **Formulieren Sie ein Prädikat `ist_schaltjahr/1`, das diese Regeln umsetzt! Vermeiden Sie Mehrfachresultate! In welche Reihenfolge bringen Sie die beiden Regeln?**

Um eine größere Genauigkeit zu erreichen, legt der Gregorianische Kalender weiterhin folgendes fest:

- Jahre haben (abweichend von obiger Regelung) 365 Tage, wenn die Jahreszahl durch 100 teilbar ist,
- Jahre haben (abweichend von obiger Regelung) 366 Tage, wenn die Jahreszahl durch 400 teilbar ist.

→ **Fügen Sie entsprechende Regeln zu Ihrer Prädikatsdefinition hinzu!**

Was bedeutet monotones Schließen? Wie realisieren Sie nicht-monotone Schlussysteme? Was bedeutet dies für die Reihenfolge von Regeln?

¹Wir betrachten hier bewusst nur Jahr und Tag und ignorieren die Mondphase von ca. 29,531 Tagen. Unsere Monate haben mit der Bewegung des Mondes um die Erde kaum mehr etwas zu tun.

Die Länge der Monate im Jahr

Implementieren Sie ein Prädikat `monatslaenge(+JJJJ,+MM,?TT)`, welches für gegebene Jahr und Monat (jeweils als Zahlen) die Anzahl der Tage im Monat berechnet. Nutzen Sie folgende Regelmäßigkeiten:

- der Monat hat 31 Tage,
- der 4., 6., 9. und 11. Monat hat jeweils 30 Tage,
- der 2. Monat hat im Schaltjahr 29, sonst 28 Tage.