

# Software Development (Winter 24/25)

## Übungsblatt 02

Bonuspunkte können bis 29.10.2024, 11:00 Uhr geltend gemacht werden.

### Aufgabe 1 (*Hundejahre, 2 Punkte*)

Kinder und Hundeliebhaber stellen sich häufig die Frage, wie alt ihr Hund wohl wäre, wenn er kein Hund, sondern ein Mensch wäre. Landläufig rechnet man Hundejahre in Menschenjahre um, indem man das Alter des Hundes mit 7 multipliziert. Je nach Hundegröße und Rasse sieht die Umrechnung jedoch etwas komplizierter aus, aber folgende Methode stellt einen guten Kompromiss dar:

- Ein einjähriger Hund entspricht in etwa einem 14-jährigen Menschen.
- 2 Jahre eines Hundes entsprechen 22 Jahre eines Menschen.
- Ab dann entspricht ein Hundejahr jeweils 5 Menschenjahren.

Schreiben Sie ein Programm, das das Alter eines Hundes erfragt und dann nach obiger Methode berechnet, welchem Alter in Menschenjahren das entspricht.

### Aufgabe 2 (*Schaltjahre, 3 Punkte*)

Ein Kalenderjahr hat bekanntlich 365 oder 366 Tage. Nach dem Gregorianischen Kalenderjahr dauert ein Jahr exakt 365.2425 Tage, also 365 Tage, 5 Stunden, 49 Minuten, 12 Sekunden. Man sieht, dass ein Jahr also grob gesprochen einen Viertel Tag länger ist als 365 Tage. Um diesen Unterschied zu beheben, hat man Schalttage eingefügt. Alle vier Jahre wird mit dem 29. Februar ein Schalttag eingefügt. Allerdings machen wir damit einen neuen kleinen “Fehler”, denn nun haben wir einen Hundertertstel Tag zuviel. Aus diesem Grund wird alle Hundert Jahre – und zwar, wenn die Jahreszahl durch Hundert teilbar ist – auf einen Schalttag verzichtet. So war beispielsweise das Jahr 1900 kein Schaltjahr, obwohl es durch vier teilbar war. Man benötigt jedoch noch alle 400 Jahre ein weiteres Korrektiv, dann wird ein Schalttag eingefügt, obwohl die Jahreszahl durch Hundert teilbar ist. Nach dieser Regel war das Jahr 2000 ein Schaltjahr. Schreiben Sie nun ein Python-Programm, das berechnet, ob eine gegebene Jahreszahl ein Schaltjahr ist oder nicht.