

Python: Übungsblatt 2 – Datenmodell

Programmieraufgaben – Erkundung Datenmodell

Erzeugen Sie als Grundlage für diese Übung eine neue Datei mit der Endung .py.

1. Erzeugen Sie eine Variable `i` mit dem Wert 28 und eine Variable `f` mit dem Wert 28.0. Geben Sie die Werte sowie die Typen und IDs der Variablen `i` und `f` auf dem Bildschirm aus. *Erinnerung:* Über `type(x)` und `id(x)` lassen sich Typ und ID einer Variablen `x` ermitteln.
2. Ändern Sie den Wert der Variablen `i` von 28 in 28.0. Vergleichen Sie die ID und den Typ von `i` mit der ID bzw. dem Typ vor der Änderung. Was fällt Ihnen auf? Welchen Schluss lässt das Verhalten auf die Typisierung von Python zu?
3. Erzeugen Sie eine Variable `s`, mit dem Wert "Hallo". Erzeugen Sie eine Variable `s2`, und weisen Sie ihr den Wert von `s` zu. Geben Sie die IDs von `s/s2` aus. Fügen Sie dem Wert der Variablen `s` anschließend die Zeichenkette " Welt!" zu (`s += " Welt!"`). Geben Sie die Inhalte und die ID von `s/s2` aus. Was fällt Ihnen auf?
4. Erzeugen Sie eine neue Liste `m = ['a', 'b', 'd', 'e', 'f']`. Geben Sie den Inhalt sowie die ID von `m` auf dem Bildschirm aus. Ändern Sie anschließend das erste Element (Position 0) von `m` in 'A' (`m[0] = 'A'`) und geben Sie erneut `m` sowie die ID von `m` aus. Was fällt Ihnen auf?
5. Erzeugen Sie eine Variable `m2`, die auf die Instanz von `m` zeigt (`m2 = m`). Geben Sie `m2` sowie die ID von `m2` aus. Erweitern Sie die Variable `m` anschließend um den Wert 'g' (`m += ['g']`) und geben Sie die Werte sowie die IDs `m` sowie `m2` aus. Was fällt Ihnen auf?
6. Erzeugen Sie ein neues Tupel `t = (1, 2, [31, 32], 4)` und eine neue Variable `t2`, die auf die Instanz von `t` zeigt, und geben Sie den Wert sowie die ID von `t/t2` aus. Versuchen Sie zunächst das erste Element von `t` (also `t[0]`) und anschließend das erste Element innerhalb des dritten Elements von `t` (sprich: `t[2][0]`) in den Wert 'X' zu ändern. Geben Sie anschließend den Wert und die ID von `t/t2` aus. Was fällt Ihnen auf?
7. Erweitern Sie die Variable `t` um den Wert 5 (`t += 5`). Geben Sie die Werte sowie die IDs `t` sowie `t2` aus. Was fällt Ihnen auf?
8. Löschen Sie die Variable (genauer: die ,Referenz') `t` mit der Anweisung `del t` und versuchen Sie `t` sowie `t2` auszugeben. Was fällt Ihnen auf? Löschen Sie abschließend die Referenz `t2`. Wie wird CPython mit dieser Anweisung umgehen? Was wird im Hintergrund passieren?
9. Weisen Sie der Variablen `x` den Wert 5 (Ganzzahl) zu und der Variablen `y` den Wert '5' (Zeichen). Versuchen Sie nun die folgende Operation auszuführen: `z = x + y`. Welche Ausgabe erhalten Sie und welchen Schluss lässt das auf die Typisierung von Python zu?