ÜBUNG 1

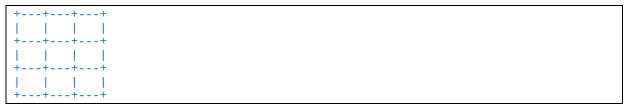
24WS-UE01-A01 TicTacToe Ausgabe

TicTacToe (Siehe Link), auch bekannt als "Drei gewinnt" oder "Xs and Os", ist ein einfaches strategisches Spiel für zwei Spieler*innen. Es wird auf einem 3x3-Raster gespielt, und das Ziel ist es, drei der eigenen Symbole (traditionell "X" für den ersten Spieler*in und "O" für den zweiten Spieler*in) in einer horizontalen, vertikalen oder diagonalen Linie zu platzieren. Die Spieler*innen setzen abwechselnd ihre Symbole, bis einer von ihnen drei in einer Linie hat oder alle neun Felder belegt sind und das Spiel unentschieden endet.

1. Spielfeld-Ausgabe

Erstellen Sie zunächst ein einfaches Java-Programm, welches ein leeres TicTacToe Spielfeld ___in der Konsole ausgibt.

Beispieldialog:

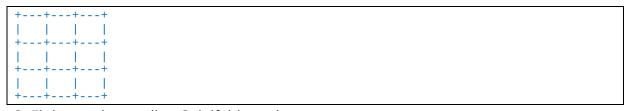


2. Fortgeschrittene Spielfeld-Ausgabe mit Variablen

Refaktorisieren ("refactoring" = Umstrukturierung von Code, ohne dessen Funktionalität zu verändern) Sie ihren Code aus der ersten Teilaufgabe so, dass dieser nun **zwei String Variablen** nutzt zur Ausgabe des leeren Spielfeldes.

Diese Aufgabe zielt auf die Wiederverwendbarkeit von Codeteilen ab. Anstatt die gleiche Zeile immer wieder zu schreiben, können bereits existierende Variablen wiederverwendet werden.

Beispieldialog:



3. Einlesen eines vollen Spielfeldstandes

Lesen Sie nun neun Benutzereingaben über die Konsole ein und geben Sie diese gemeinsam mit dem Spielfeld auf der Konsole aus.

```
Enter value for row 1 and col 1: X
Enter value for row 1 and col 2: 0
Enter value for row 1 and col 3: X
Enter value for row 2 and col 1: 0
Enter value for row 2 and col 2: X
Enter value for row 2 and col 3: X
```

```
Enter value for row 3 and col 1: 0
Enter value for row 3 and col 2: 0
Enter value for row 3 and col 3: X
+---+--+
| X | 0 | X |
+---+--+
| 0 | X | X |
+---+--+
| 0 | 0 | X |
+---+--+
```

24WS-UE01-A02 Einfache Rechnungen

Erstellen Sie ein einfaches Java-Programm, welches diverse Berechnungen durchführt, siehe Beispieldialog.

- Lesen Sie dazu zwei ganze Zahlen (Datentyp int) vom Benutzer ein.
- Geben Sie das Ergebnis der Addition dieser beiden Zahlen aus.
- Dann lesen Sie eine weitere Zahl ein und subtrahieren diese Zahl von der vorherigen Summe.
- Das Ergebnis der Subtraktion multiplizieren Sie mit einer weiteren Zahl....
- Dessen Ergebnis wiederum wird mit einer neuen Zahl dividiert.
- Schließlich wird der Divisionsrest gebildet.

```
Zahl für Addition eingeben: 44
Addition: 33 + 44 = 77
Zahl für Subtraktion eingeben: 7
Subtraktion: 77 - 7 = 70
Zahl für Multiplikation eingeben: 5
Multiplikation: 70 * 5 = 350
Zahl für Division eingeben: 13
Division: 350 / 13 = 26
Zahl für Divisionsrest eingeben: 4
Divisionsrest: 26 % 4 = 2
```

24WS-UE01-A03 Lohnberechnungen

Herr und Frau Moser arbeiten in einer Tischlerei. Herr Moser bekommt ein jährliches Grundgehalt von 40.000 Euro..., Frau Moser erhält 42.000 Euro.

Dazu kommt eine Bonuszahlung am Ende des Jahres von 1.000 Euro für Herrn Moser und eine von 1.500 Euro für Frau Moser. Zusätzlich bekommt jeder pro Montagetag 50 Euro. Schreiben Sie ein Java-Programm, das das gemeinsame Einkommen von Herrn und Frau Moser berechnet.

Verwenden Sie Variablen für einzulesende Werte (Anzahl der Montagetage) und Konstante für alle fixen Werte (Grundgehalt und Bonus).

Hinweis: Mit String.format("%,10d", i) können Sie eine ganze Zahl mit Tausendertrennzeichen (Komma oder Punkt, je nach Spracheinstellungen) rechtsbündig auf 10 Stellen formatieren.

```
Anzahl Montagetage von Herrn Moser: 33
Anzahl Montagetage von Frau Moser: 28
Gehaltsberechnung
Frau Moser:
Grundgehalt:
                       42,000 Euro
                       1,500 Euro
Bonus:
Montage:
                         1,400 Euro (28*50)
Gesamt:
                       44,900 Euro
Herr Moser:
                       40,000 Euro
Grundgehalt:
Bonus:
                        1,000 Euro
Montage:
                         1,650 Euro (33*50)
Gesamt:
                        42,650 Euro
Gemeinsames Einkommen: 87,550 Euro
```

24WS-UE01-A04 Betriebskostenrechner

Erstellen Sie ein einfaches Java-Programm, welches basierend auf der Anzahl der gefahrenen Kilometer die Betriebskosten berechnet:

- Lesen Sie dazu die gefahrenen Kilometer (Datentyp int), den Verbrauch des Wagens pro 100km in Liter ein (Datentyp double), sowie die Benzinkosten in Euro pro Liter (Datentyp double).
- Die Wartungskosten des Fahrzeugs sind mit 4.20 Euro pro 100km veranschlagt. Verwenden Sie dafür eine Konstante.
- Berechnen Sie die Bezinkosten der Fahrt, die entsprechenden Wartungskosten, sowie die Gesamtkosten der Fahrt und geben Sie diese aus.

Hinweis: Mit String.format("%,.2f", d) können Sie eine Gleitkommavariable d mit zwei Stellen hinter dem Komma und Tausendertrennzeichen formatieren.

Mit String.format("%,20.2f", d) können Sie zusätzlich angeben, dass insgesamt 20 Stellen verwendet werden sollen.

Mit String.format("%,10d", i) können Sie eine ganze Zahl mit Tausendertrennzeichen rechtsbündig auf 10 Stellen formatieren.

```
Dateneingabe:
     Gefahrene Kilometer: 1000
    Verbrauch/100km: 7.5
    Benzinkosten/Liter: 1.995
Daten:
    Distanz:
                        1,000 km
    Treibstoffkosten/l:
                         2.00 Euro
     Verbrauch (1/100km): 7.50 l
    Wartung pro 100km:
                         4.20 Euro
Fahrtkosten:
    Treibstoffkosten: 149.63 Euro
    Wartungskosten:
                        42.00 Euro
    Gesamtkosten:
                       191.63 Euro
```

24WS-UE01-A05 Angebotserstellung

Eine Reinigungsfirma verrechnet für die Reinigung von Büroräumen folgende Tarife:

• Boden:

Bodenreinigung wird pro m² abgerechnet. Ein Quadratmeter Bodenreinigung kostet 12,50 Euro.....

• Arbeitsräume:

Für jeden Arbeitsraum (= Büroraum, Seminarraum, Labor, etc.) wird zusätzlich zum Boden eine Pauschale verrechnet, die abhängig von der Größe des Raumes ist

- o bis 40 m²: 34,00 Euro
- o bis 80 m²: 123,00 Euro
- o über 80 m²: 210,50 Euro.
- Mehrwertsteuer:

Auf den Endbetrag werden 20% Mwst. verrechnet.

Verwenden Sie Konstanten für folgende Werte:

- Kosten pro Quadratmeter
- Pauschale für Arbeitsräume bis 40 m²
- Pauschale für Arbeitsräume bis 80 m²
- Pauschale f
 ür Arbeitsr
 äume
 über 80 m²

Lesen Sie folgende Daten ein:

- Firma, Name und Anschrift des Kunden
- m² Boden
- Anzahl der Arbeitsräume bis 40 m²
- Anzahl der Arbeitsräume bis 80 m²
- Anzahl der Arbeitsräume über 80 m²

Berechnen Sie folgende Werte:

- Zwischensummen der Reinigungskosten für Böden
- Zwischensummen der Reinigungskosten pro Raumgröße
- Gesamtkosten Netto (ohne Steuer)
- Gesamtkosten Brutto (inkl. 20% Mehrwertsteuer)

Geben Sie folgende Werte aus:

- Kundendaten
- Bodenfläche, Basiskosten für Bodenfläche
- pro Raumgröße: Anzahl und Zwischensumme der Reinigungskosten
- Gesamtkosten Netto
- Mehrwertsteuer
- Gesamtkosten Brutto

Berechnen Sie dazu die Kosten der einzelnen Posten und geben Sie diese in einer übersichtlichen Form aus. Es sollen die Preise für die jeweiligen Posten, Gesamtnetto, MwSt., Gesamtbrutto ersichtlich sein, siehe Beispieldialog.

Hinweis: Mit String.format("%,.2f", d) können Sie eine Gleitkommavariable d mit zwei Stellen hinter dem Komma und Tausendertrennzeichen formatieren.

Mit String.format("%,20.2f", d) können Sie zusätzlich angeben, dass insgesamt 20 Stellen verwendet werden sollen.

Beispieleingabe

```
Angebotserstellung
Dateneingabe:
      Firma: JKU
      Name: Maria Moser
      Anschrift: Altenbergerstr. 69, 4040 Linz
      Bodenfläche in m<sup>2</sup>: 573.5
      Anzahl Räume bis 40 m²: 7
      Anzahl Räume bis 80 m<sup>2</sup>: 3
      Anzahl Räume über 80 m²: 2
Angebot
          Maria Moser
Kunde:
Firma:
Adresse: Altenbergerstr. 69, 4040 Linz
Kosten pro Quadratmeter: 12.50 Euro Aufpreis Räume bis 40m²: 34.00 Euro Aufpreis Räume bis 80m²: 123.00 Euro Aufpreis Räume über 80m²: 210.50 Euro
Grundpreis: 573.50 \text{ m}^2 \times 12.50 = 7,168.75 \text{ Euro}
7 Räume bis 40m^2: 7 x 34.0 = 238.00 Euro 3 Räume bis 80m^2: 3 x 123.0 = 369.00 Euro 2 Räume über 80m^2: 2 x 210.5 = 421.00 Euro
                                         8,196.75 Euro
Netto:
                                         1,639.35 Euro
20.0% MwSt.:
Brutto:
                                         9,836.10 Euro
_____
```

24WS-UE01-A06 Wechselgeld-Berechnung

Schreiben Sie ein Java-Programm, das einen beliebigen, vom Benutzer eingegebenen Dollar-Betrag in Scheine und Münzen zerlegt, sodass möglichst viele große Währungseinheiten benutzt werden.

Wir verwenden zum Wechseln folgende Scheine: \$100, \$50, \$20, \$10, \$5, \$1, sowie folgende Münzen: \$25, \$10, \$5, \$1.

Der Dollar- und der Cent-Betrag werden jeweils als ganze Zahlen eingelesen.

Hinweis: Wir gehen im Moment davon aus, dass der Benutzer nur gültige Werte eingibt, d.h. keine negativen Zahlen und max. 99 Cents.

```
Enter dollars: 983
Enter cents: 93
Amount: $983.93
Franklins: 9 x $100
Grants: 1 x $50
Jacksons: 1 x $20
Hamiltons: 1 x $10
Lincolns: 0 x $5
Bucks: 3 x $1
Quarters: 3 x ¢25
Dimes: 1 x ¢10
Nickels: 1 x ¢05
Pennies: 3 x ¢01
9 x 100 + 1 x 50 + 1 x 20 + 1 x 10 + 0 x 5 + 3 x 1 + 3 x 0.25 + 1 x 0.10 + 1 x 0.05 + 3 x 0.01 = 983.93
```