

# Seminar 7

1. Implementiere eine Klasse `Employee` mit zwei Felder: `Name` (String) und `Gehalt` (Int). Implementiere eine Klasse `Calculator` mit einer Methode `employee_statistics(Employee[] emps)`, die für ein sehr großes Array mit Hilfe von Threads das Folgende berechnet: `gehalt_max`, `gehalt_min`, `gehalt_avg`, `gehalt_sum`. Jede Operation wird in einem separaten Thread durchgeführt.
2. Gegeben sei ein Array von Zahlen. Implementiere in einer `Statistics`-Klasse mit Hilfe von Threads:
  - a. eine Methode die die Summe aller Zahlen berechnet
  - b. eine Methode die die maximale Zahl liefert

Hinweis: jeder Thread verarbeitet ein Teil des Arrays

3. In Java kann man eine Matrix als ein zweidimensionales Array repräsentieren. Gegeben seien zwei solche Matrizen, implementiere mit Threads eine Methode die
  - a. deren Summe berechnet
  - b. deren Produkt berechnet

Hinweis: Jeder Thread kann eine Zeile der Matrizen bearbeiten.

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1p} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{np} \end{pmatrix}$$
$$\mathbf{C} = \begin{pmatrix} a_{11}b_{11} + \cdots + a_{1n}b_{n1} & a_{11}b_{12} + \cdots + a_{1n}b_{n2} & \cdots & a_{11}b_{1p} + \cdots + a_{1n}b_{np} \\ a_{21}b_{11} + \cdots + a_{2n}b_{n1} & a_{21}b_{12} + \cdots + a_{2n}b_{n2} & \cdots & a_{21}b_{1p} + \cdots + a_{2n}b_{np} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1}b_{11} + \cdots + a_{mn}b_{n1} & a_{m1}b_{12} + \cdots + a_{mn}b_{n2} & \cdots & a_{m1}b_{1p} + \cdots + a_{mn}b_{np} \end{pmatrix}$$