

PR20-Übung im Sommersemester 2021

Nadine Schärmann & Thomas Klütz

PR10

14. Juni 2021

1. Hausaufgabe - Matrixmultiplikation nach Strassen
2. Hausaufgabe - n-Damen Problem

Hausaufgabe 22

Die übliche Matrixmultiplikation soll mit der sogenannten *schnellen Matrixmultiplikation nach Strassen* verglichen werden.

Dafür werden in einem Modul die folgenden Funktionen definiert:

- `strassen_matmul` rekursiver Prozess nach Strassen,
- `simple_matmul` gewöhnliche Matrixmultiplikation mit drei ineinander geschachtelten Schleifen,
- eine Funktion zum Erzeugen einer $n \times n$ Hilbert-Matrix für gegebene Dimension n .

Außerdem soll noch ein Hauptprogramm zum Testen der Funktionen geschrieben werden.

Was benötigen wir für die Hausaufgabe 22?

intrinsische Unterprogramme:

- Funktion MATMUL(A,B)
- Subroutine CPU_TIME

Erinnerung an Teilfeldzugriff:

```

INTEGER, DIMENSION ( 1 : 4, 1 : 4 ) :: M           ! 4 × 4 - Matrix
INTEGER, DIMENSION ( 1 : 2, 1 : 2 ) :: Teilfeld    ! 2 × 2 - Matrix
INTEGER :: Feldeintrag

```

```

Feldeintrag=M(2,3)      ! Zugriff auf einzelne Feldeinträge
Teilfeld=M(1 : 2, 1 : 2) ! Zugriff auf Teilfelder

```

Platz

Hausaufgabe 23

Auf ein $n \times n$ Schachfeld sollen n Damen gesetzt werden, so dass sich keine zwei Damen gegenseitig schlagen können. Dazu brauchen wir folgende Unterprogramme:

- eine rekursive Subroutine zum Lösen des n -Damen Problems mittels Backtrackings
- eine Funktion, die prüft, ob eine neu gesetzte Dame von den vorherigen bedroht wird
- eine mögliche Subroutine zum pseudo-graphischen Ausgeben einer gefundenen Lösung

Im Hauptprogramm soll dann in einer Schleife das n eingelesen werden und die entsprechenden Lösungen ausgegeben werden

Platz