

for-Schleife

Syntax:

```
for Variable = Matrix/Cell/Feld  
    Befehle  
end
```

for-Schleife

Syntax:

```
for Variable = Matrix/Cell/Feld  
    Befehle  
end
```

Variable durchläuft erste Spalte von *Matrix/Cell/Feld*

for-Schleife

Syntax:

```
for Variable = Matrix/Cell/Feld  
    Befehle  
end
```

Variable durchläuft erste Spalte von *Matrix/Cell/Feld*

Unterbrechung der Befehlssequenz

```
break      Abbruch der Schleife  
continue  nächste Iteration
```

Beispiel

Monte-Carlo-Schätzung der Kreiszahl $\pi \approx 3.1416$

Beispiel

Monte-Carlo-Schätzung der Kreiszahl $\pi \approx 3.1416$

- wähle zufällig n Punkte $(p_1, p_2) \in [0, 1)^2$
- bestimme die Anzahl z der Punkte mit $p_1^2 + p_2^2 < 1$
- $\pi/4 \approx z/n$

Beispiel

Monte-Carlo-Schätzung der Kreiszahl $\pi \approx 3.1416$

- wähle zufällig n Punkte $(p_1, p_2) \in [0, 1)^2$
- bestimme die Anzahl z der Punkte mit $p_1^2 + p_2^2 < 1$
- $\pi/4 \approx z/n$

Vergleich der Laufzeiten unterschiedlicher Implementierungen
`tic` (Start einer Stoppuhr) `toc` (Anhalten der Stoppuhr)

Implementierung mit einer for-Schleife über die Anzahl der Tests:

Implementierung mit einer for-Schleife über die Anzahl der Tests:

```
tic
n=10^6;
z=0;
for k=1:n
    p=rand(2,1);
    z=z+(p(1).^2+p(2).^2<1);
end
pi=4*z/n
toc
```


Implementierung mit einer for-Schleife über die Anzahl der Tests:

```
tic
n=10^6;
z=0;
for k=1:n
    p=rand(2,1);
    z=z+(p(1).^2+p(2).^2<1);
end
pi=4*z/n
toc
```

Ausgabe:

```
pi =
    3.1432
Elapsed time is 18.367863 seconds.
```

Implementierung mit einer for-Schleife über die Spalten einer Zufallspunktematrix:

Implementierung mit einer for-Schleife über die Spalten einer Zufallspunktematrix:

```
tic
n=10^6;
z=0;
for p=rand(2,n)
    z=z+(p(1).^2+p(2).^2<1);
end
pi=4*z/n
toc
```

Implementierung mit einer for-Schleife über die Spalten einer Zufallspunktematrix:

```
tic
n=10^6;
z=0;
for p=rand(2,n)
    z=z+(p(1).^2+p(2).^2<1);
end
pi=4*z/n
toc
```

Ausgabe:

```
pi =
    3.1453
Elapsed time is 11.304552 seconds.
```

Implementierung ohne eine for-Schleife:

Implementierung ohne eine for-Schleife:

```
tic
n=10^6;
P=rand(2,n);
z=sum(P(1,:).^2+P(2,:).^2<1);
pi=4*z/n
toc
```

Implementierung ohne eine for-Schleife:

```
tic
n=10^6;
P=rand(2,n);
z=sum(P(1,:).^2+P(2,:).^2<1);
pi=4*z/n
toc
```

Ausgabe:

```
pi =
    3.1403
Elapsed time is 0.388576 seconds.
```