

Skript Informatik

Kapitel 1

Einführung in die Programmierung mit Matlab

Matlab Zeichensatz

- Buchstaben: **a** bis **z** und **A** bis **Z**.
- Ziffern: **0** bis **9**
- Sonderzeichen:

;	:	,	.	'	"	#	+	-	*	/	%	_	\
!	<	>		&	^	~	()	{	}	[]	?

Höhere Elemente

- Mit den im Zeichensatz enthaltenen Zeichen werden folgende Elemente gebildet:
 - Schlüsselwörter
 - Namen
 - Konstanten
 - Operatoren
 - Interpunktionszeichen

Schlüsselwörter

- Schlüsselwörter haben eine durch die Programmiersprache festgelegte Bedeutung.

abs	auto	break	case	catch	char	class	const
continue	default	delete	do	double	else	enum	extern
float	for	friend	goto	if	inline	int	long
new	operator	private	protected	public	register	return	short
signed	sizeof	static	struct	switch	template	this	throw
try	typedef	union	unsigned	virtual	void	volatile	while

Namen

- In einem Programm werden Variablen, Funktionen usw. Namen (Bezeichner) zugeordnet.
- Ein Name beginnt mit einem Buchstaben.
- Er besteht aus einer Folge von Buchstaben, Ziffern und dem Unterstrich.
- Ein Name darf in Matlab maximal 63 Zeichen lang sein.

Namen

- Groß- und Kleinschreibung wird unterschieden.
- Namen von Variablen sollten mit Kleinbuchstaben beginnen.
- Konstanten sollten groß geschrieben werden (z.B.: PI).
- Ein Matlab-Befehl darf nicht als Name verwendet werden.

volumen
PI
anzahl_werte
feldNummer16
FeldNummer16

Konstanten

- Konstanten sind nicht veränderbare Daten innerhalb eines Programms.
- In Matlab kann man keine eigenen Konstanten deklarieren. Die Variablen sind immer unsicher! (D.h. man kann eine Variable nicht als "unveränderbar" markieren.)

Operatoren

- Operatoren dienen der Verknüpfung von Operanden.
- Es sind für jeden Datentyp Operatoren vordefiniert.
- Bsp:

Addition	+
Division	/
Oder	

Interpunktionszeichen

- Ein Beispiel für ein Interpunktionszeichen ist das Semikolon am Ende jeder Anweisung.
- Die Ausgabe wird durch das Semikolon unterdrückt.

```
a = 1;      % erscheint nicht im "Command Window"  
a = 1      % a = 1 wird im "Command Window" ausgegeben
```

Trennung von Anweisungen

- Es können eine oder mehrere Anweisungen in einer Zeile stehen.
- Die Trennung dieser Anweisung kann durch Komma (,) oder Semikolon (;) erfolgen.

```
a = 1, b = 2
```

```
a = 1; b = 2;
```

- Für eine bessere Übersicht, sollte jeweils eine Zeile pro Anweisung genutzt werden.

Mehrzeilige Anweisungen

- Ist eine Anweisung zu lang, kann sie auch auf mehrere Zeilen aufgeteilt werden.
- Das Aufteilen erfolgt durch: ...

```
volumen = 4 / 3 * ...  
          PI * radius^3;
```

Kommentare

- Matlab-Kommentare beginnen mit % und reichen bis zum Ende der Zeile.

```
% Dies ist eine Kommentarzeile
```

```
a = 1;    % Dies ist ein Kommentar
```

```
%% Dies ist eine hervorgehobene Kommentarzeile
```

Kommentare

- Es können auch mehrere Zeilen auskommentiert werden.
- Dadurch ist das Ausblenden eines ganzen Abschnittes möglich.

```
%{ Dies ist ein Kommentar %}  
%{  
    volumen = 4 / 3 * PI * radius^3;  
    fprintf("Volumen = %f\n", volumen);  
%}
```

Kommentare

- Wichtig: Beim Ausblenden eines ganzen Abschnittes müssen `%{` und `%}` in einer eigenen Zeile stehen. Sonst gilt das nur für die Zeile.
- Das klappt NICHT:

```
%{ volumen = 4 / 3 * PI * radius^3;  
    fprintf("Volumen = %f\n", volumen);  
%}
```

Leerzeichen

- Innerhalb von Schlüsselwörtern, Namen oder Konstanten dürfen keine Leerzeichen verwendet werden.

Das „Hallo Welt“-Programm

Zeile	Befehl
1	%% Ausgabe des Text "Hello World"
2	
3	disp("Hello World");

Das „Hallo Welt“-Programm

- Dieses Programm gibt den Text „Hallo Welt“ auf dem Bildschirm aus.
- In **Zeile 1** steht ein Kommentar; eingeleitet durch %.
- **Zeile 2** ist leer und dient nur zur besseren Übersicht.
- **Zeile 3** gibt durch den Befehl *disp()* den Text aus, der in Anführungszeichen steht.