



Grundlagen der Programmierung in C

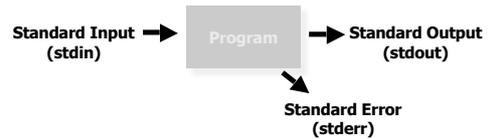
File I/O

Wintersemester 2005/2006
 G. Zachmann
 Clausthal University, Germany
zach@in.tu-clausthal.de



Erinnerung: stdin / stdout / stderr

- Jeder Prozeß hat stdin, stdout, stderr



- Normalerweise verbunden mit Tastatur bzw. Terminalfenster
- Oder durch Redirection verbunden mit Files!

```
% program parameters < infile > outfile
```

- `stderr` kommt weiterhin im Terminal raus



Ausgabe auf stdout

- Einzelnes Zeichen:

```
putchar('x');  
char c; ...; putchar(c);
```

- Eine Zeile:

```
puts("text");  
puts(zeiger-auf-string);
```

- Formatiert:

```
printf("format-string", arg1, arg2, ...);
```

- Befinden sich in der sog. libc (C standard library, glibc); wird immer automatisch dazugelinkt



Der Format-String

- Normale Zeichen und mit % eingeleitete *Formatierungsanweisung*
- Korrespondenz zwischen %-Anweisung und Argumenten:

```
printf("Blub %- Bla %- Blubber ...", arg1, arg2, ...);
```



- Häufige %-Formatangaben:

%-Angabe	Formatierung
%d	int
%u	unsigned int
%f	float oder double
%c	char
%s	string
%x	Hexadezimal-Zahl

New-line

- Codiert durch spezielles Zeichen: `\n`
- Beispiele:


```
printf("Bla  %d\n", x );
printf("blub  %f\n"
      "blubber %f\n", f1, f2 );
```

G. Zachmann Grundlagen der Programmierung in C - WS 05/06 File I/O, 7

Lesen von stdin

- Einzelnes Zeichen


```
char c; ...; c = getchar();
```
- Ganze Zeile


```
gets( zeiger-auf-string );
```
- Formatiert


```
scanf( "format-string", arg1, arg2, ... );
```

 - Formatstring (fast) wie bei printf
 - Achtung: am Schluß niemals `\n` lesen wollen!

G. Zachmann Grundlagen der Programmierung in C - WS 05/06 File I/O, 8

Beispiele zu scanf

- 3 Floats einlesen:


```
printf("Geben Sie den Vektor ein: ");
float v1, v2, v3;
scanf( "%f %f %f", &v1, &v2, &v3 );
```
- Space im Formatstring matcht beliebig viele Whitespaces!
- Verwendung:
 - Von Tastatur einlesen:


```
% program
Geben Sie den Vektor ein: □
```
 - Mit I/O-Redirection aus File lesen:


```
% program < vector.txt
Geben Sie den Vektor ein:
%
```

G. Zachmann Grundlagen der Programmierung in C - WS 05/06 File I/O, 9

Interaktives Beispiel zu printf / scanf

- ...

G. Zachmann Grundlagen der Programmierung in C - WS 05/06 File I/O, 10

- Werte lesen bis Input leer:
 - Man-Page: scanf liefert EOF falls kein Input mehr da
 - Siehe Man-Page für weitere Fälle!

```
int i;
int success = scanf("%d", &i );
while ( success == 1 && success != EOF )
{
    // do something ...
    success = scanf("%d", &i );
}
```

Sorgt dafür, daß die gelesene Zeichenkette als Int interpretiert wird.