HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur
FH Zentralschweiz

Programmieren in C

Command Line Arguments (CLA),
Operatoren

1/ n

Dr. Adrian Koller, Büro E307, adrian.koller@hslu.ch

Tagesziele

- Command Line Arguments
- Operatoren
- Workshops (heute neu: «for-loops»)

Lucerne University of Applied Sciences and Arts

HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur FH Zentralschweiz

HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur FH Zentralschweiz

Inputs über Kommandozeile

int main(int argc, char *argv[])

int main ()

z int main (void

argc Anzahl Argumente

• argv Liste der Argumente

• Übung: Folgendes Programm ausprobieren

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main( int argc, char *argv[]){
4
5    printf("Number of input arguments: %d\n", argc);
6
7    for(int i = 0; i< argc; i++)
8    {
9        printf("Argument %d was %s\n", i, argv[i]);
10    }
11
12    return 0;
13 }</pre>
```

Technik & Architektur FH Zentralschweiz

Inputargumente umwandeln

- Inputargumente sind «strings», das heisst, Text
 - Wir möchten aber «int» haben!
- #include <stdlib.h>

int inputValue = atoi(argv[i));

- Achtung: Jeder ungültige Wert (d.h. «nicht-int») wird als 0 interpretiert
- http://www.cplusplus.com/reference/cstdlib/

HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur FH Zentralschweiz

Übung: Command Line Inputs

 Schreibe ein Programm, welchem genau 3 Command Line Arguments mitgegeben werden müssen.

Dieses Programm werden wir gleich erweitern, deshalb nennt das Programm

logicOperators.c

Zuweisungsoperator

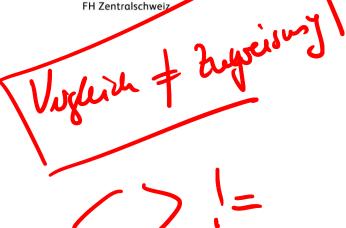


HOCHSCHULE **LUZERN**

Technik & Architektur

FH Zentralschweiz

variable = ausdruck;



gleichzeitige Initialisierung:

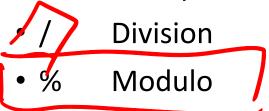
- int x = 5, y = 0, $z_a = 2$;
- float e = 2.7<u>1</u>8281828

Wild Hile bee M. Derive

Technik & Architektur
FH Zentralschweiz

Mathematische Operatoren

- + Addition
- Subtraktion
- * Multiplikation



$$5\%2? \rightarrow 2$$
 $5\%2 = 1$
 $10\%8 = 2$
 $10\%4 = 2$

HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur FH Zentralschweiz

Übungen zu Operatoren

- Schreibe ein Programm um folgende Fälle zu testen:
- short largeShort = 32760; largeShort = largeShort + 12345;
 - int numerator = 19, denominator = 5, result; result = numerator/denominator;
 - float e = 2.718281828f; e++; // -> print e e--;

```
att tta
```

```
• double dblNumerator = 12.8;

→ use % 3
```

• Das Programm gibt die Resultate auf der Konsole aus.

HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur FH Zentralschweiz

• Schreibe folgende Zeilen in ein Programm und beobachte den Output:

```
int a = 0, b = 0;
printf("a: %d\n", ++a);
printf("b: %d\n", b++);

printf("b: %d\n", b);
```

Was unterscheidet ++a von b++?

Übungen zu Operatoren

Zusammengesetzte Operatoren

HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur
FH Zentralschweiz

Mathematische Operation mit Zuweisung kombinieren

$$x = (x + 5)$$

$$x = x * y$$

$$y_{-}=(z+1)$$
 -

$$-> y = y - z + 1$$

$$a = a / b$$

$$c = c \% 3$$

Technik & Architektur

FH Zentralschweiz

Bedingungsoperator '?'

• Einziger Operator mit 3 Operanden

(true/fulic)

• questionExpression? resultIfTrue: resultIfFalse





- x = (y = 1).100; falls y > 0, damm x = 1, sonst x = 100
- → Übung: Teste die Fälle für y = 200, y = -1, y = 0

Technik & Architektur FH Zentralschweiz

Rangfolge von Operatoren

Operator

Priorität

- → Auswertung von links nach rechts bei gleicher Priorität
- Was ist das Resultat von

$$12\%T = 2 \times 2 = 4$$

// anfänglich y = 2

HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur

FH Zentralschweiz

8

Bituic

Bi

Logische Operatoren

Sh

• AND &&

expr1 && expr2

OR

expr1 || expr2

NOT

!

! Expr1

• Kombinationen:

• if((expr1 && expr2) || expr3)

if((expr1 | | expr2) && !(expr3 && expr4))

Osc

HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur FH Zentralschweiz

- Logische Operatoren: Übung
- Erweitere das Programm «logicOperators.c»:
 - Beim Start werden 3 Ganzzahlen als CLA mitgegeben.
 - → prüfe, dass alle Zahlen > 0 sind, falls nicht, Programm abbrechen
 - Falls Eingabe ok, wird zuerst die kleinste und dann die grösste Zahl ausgegeben.
 - Erwarteter Output:

The entered values are not all positive. Exiting. // Fehlerfall

The smallest of the entered values is: 3

The largest of the entered values is: 12

The sum of all value is:

The average of all values: