

# AUFABEN

## Aufgabe 1: Operatoren (ohne bitweise)

Berechne folgende Ausdrücke auf dem Papier:

- a) `int a = 10 % 4;`  $a=2$
- b) `int a = 4; a += 3;`  $a=7$
- c) `int a = -7; a -= 2;`  $a=-9$
- d) `int a = +5; a *= 2;`  $a=10$
- e) `int a = 10; a /= 5;`  $a=2$
- f) `int a = 10; a %= 4;`  $a=2$
- g) `int a = +10; a++; a--; ++a; --a;`  $a=10$
- h) `bool b = (4 == 4) && (4 != 4);`  $true \ \&\& \ false = false \rightarrow b=false$
- i) `bool b = (4 >= 4) || (4 <= 4);`  $true \ || \ true = true \rightarrow b=true$
- j) `bool b = !( ( !(4 > 4) ) || (3 > 5) );`  $(((!(false)) \ || \ false) = !(true \ || \ false) = !true \Rightarrow b=false$

## Aufgabe 2: Umrechnungen zwischen den Zahlensystemen

Berechne folgende Ausdrücke auf dem Papier.

- a)  $F01A_{16}$  in das 10er-System  $16^3 \cdot 10 + 16^2 \cdot 1 + 16^1 \cdot 0 + 16^0 \cdot 15 = 61466$
- b)  $CAD5_{16}$  in das 10er-System  $16^3 \cdot 5 + 16^2 \cdot 13 + 16^1 \cdot 10 + 16^0 \cdot 12 = 51925$
- c)  $1474_8$  in das 10er-System  $8^3 \cdot 4 + 8^2 \cdot 7 + 8^1 \cdot 4 + 8^0 \cdot 1 = 828$
- d)  $7534_8$  in das 10er-System  $8^3 \cdot 4 + 8^2 \cdot 3 + 8^1 \cdot 5 + 8^0 \cdot 7 =$
- e)  $10110110_2$  in das 10er-System  $2^7 \cdot 0 + 2^6 \cdot 1 + 2^5 \cdot 1 + 2^4 \cdot 0 + 2^3 \cdot 1 + 2^2 \cdot 1 + 2^1 \cdot 0 + 2^0 \cdot 1 = 2^1 + 2^2 + 2^4 + 2^5 + 2^7 = 182$
- f)  $10011001_2$  in das 10er-System  $2^7 + 2^3 + 2^2 + 2^0 = 153$
- g)  $214_{10}$  in das 2er-System  $(128 + 64 + 0 + 16 + 0 + 4 + 2 + 0)_{10} = 11010110_2$
- h)  $24_{10}$  in das 2er-System  $11000$
- i)  $438_{10}$  in das 2er-System  $110110110$
- j)  $84_{10}$  in das 2er-System  $1010100$
- k)  $1874_{10}$  in das 2er-System  $11101010010$
- l)  $657_{10}$  in das 2er-System  $1010010101$

**Aufgabe 3: Bitweise Operatoren**

Berechne folgende Ausdrücke auf dem Papier. Alle Zahlen sind im Binärsystem dargestellt. Aufgaben i) bis l) sind Zusatz. Aufgaben m) bis s) sind in einer mathematischen Darstellung/Pseudocode (da man in C Binärzahlen so nicht schreiben kann).

a)  $1001 \& 0111 = 0001$

b)  $1000 \& 1011 = 1000$

c)  $1001 | 0111 = 1111$

d)  $1000 | 1011 = 1011$

e)  $1001 \wedge 0111 = 1110$

f)  $1000 \wedge 1011 = 0011$

g)  $\sim 1011 | 0101 = 0101$

h)  $0011 \& \sim 1010 = 0001$

i)  $1100 \gg 0001 = 0110$

j)  $1100 \gg 0011 = 0001$

k)  $0101 \ll 0001 = 1010$

l)  $0101 \ll 0010 = 0100$

m)  $a = 0101, a += 0010$   $a = 0111$

n)  $a = 0101, a |= 0010$   $a = 0111$

o)  $a = 0101, a |= \sim 0010$   $a = 0101$

p)  $a = 0101, a -= 0010$   $a = 0011$

q)  $a = 0101, a \&= 0010$   $a = 0000$

r)  $a = 0101, a \&= \sim 0010$   $a = 0101$

s)  $a = 0101, a \wedge= 0010$   $a = 0111$