

MUSTERLÖSUNG BLATT 2

A2.1:

Bitdarstellung von a: 00000101

Bitdarstellung von b: 00100001

- (a) a und b sind Variablen vom Typ `int` (= Ganzzahl), also wird auch die Division ganzzahlig durchgeführt, d.h. der Nachkommateil einfach abgeschnitten → $b / a = 6$
- (b) $b \% a = 3$ (Rest der Division aus (a))
- (c) 33 (das "Ergebnis" von $a = b$ ist eben der Wert von b)
- (d) FALSE (a ist nicht gleich b)
- (e) 20 ($= 2 * 2 * a$)
- (f) 16 ($b / 2$ ganzzahlig)
- (g) $\sim a = 11111010$ → $\sim a \mid b = 11111011$
 $a \wedge b = 00100100$
→ $(\sim a \mid b) \& (a \wedge b) = 00100000$ (das "Ergebnis" ist also 32)
- (h) $(a < b)$ TRUE $((c - d) != a)$ TRUE
→ $(a < b) \&\& ((c - d) != a)$ TRUE
- (i) Die Reihenfolge der Auswertung von Teilausdrücken ($b * a++$) und $(c \% ++a)$ ist undefiniert (also Compilerabhängig).
Allgemein gilt: $(b * a++)$ (a wird nach der Operation um eins erhöht)
 $(c \% ++a)$ (a wird vor der Operation um eins erhöht)
Bei Visual Studio C++ ist $(b * a++) - (c \% ++a) = 33 * 5 - 51 \% 6 = 162$
- (j) $\sim a = 11111010 != 0$, also TRUE, d.h. der zweite Teil des dreistelligen `?:` - Operators wird ausgeführt:
 $b * c = 1683$

A2.2:

- (a) `int e = (--c) - (d / a);`
`e = -150;`
- (b) `boolean f = (b <= a) || (c >> 16);`
`f = false;`
- (c) `int g = (a & b) ? ((b \% a) + 1) : (a + (b / c));`
`g = 4;`
- (d) `boolean h = (a < 5) || ((b > 10) && ((d - c) >= 0));`
`h = true;`
- (e) `int i = ((~a) * b) << a;`
`i = (-6 * 33) * 32 = -6336;`

A2.4:

(a) $024 = (24)_8 = (2 * 8^1) + (4 * 8^0) = 20$

(b) $0xCAFEBABE = (CAFEBABE)_{16}$

$$= (12 * 16^7) + (10 * 16^6) + (15 * 16^5) + (14 * 16^4) + (11 * 16^3) + (10 * 16^2) + (11 * 16^1) + (14 * 16^0)$$

$$= (12 * 268435456) + (10 * 16777216) + (15 * 1048576) + (14 * 65536)$$

$$+ (11 * 4096) + (10 * 256) + (11 * 16) + (14 * 1)$$

$$= 3221225472 + 167772160 + 15728640 + 917504$$

$$+ 45056 + 2560 + 176 + 14$$

$$= 3405691582$$

$$12.345e-4 = 12.345 * 10^{-4} = 12.345 * 0.0001 = 0.0012345$$