

DS

Tutorial

Norina Grosch, Sebastian Reichmann

5. November 2019

Organisatorisches

Feedback, Kritik, Wünsche per Unimail an:

- `norina.marie.grosch [at] uni-weimar.de`
- `sebastian.reichmann [at] uni-weimar.de`

Bitte an beide Mails, dann bekommt ihr schneller eine Antwort.

Die Folien findet ihr :

`www.uni-weimar.de/~qari3759/tutorium`

Am Besten bis Freitag Abend, damit wir es noch einarbeiten können ;)

Das Tutoriat ist nicht für das Lösen der Übungsaufgaben bestimmt!

Ablauf

- 1 Anmerkungen zu Belegabgaben
- 2 Stoffwiederholung

Section 1

Anmerkungen zu Belegabgaben

Abgaben



Section 2

Stoffwiederholung

Zahlensysteme umrechnen

Dezimal \rightarrow andere Basis

- Teile Zahl durch die neue Basis
- Divisionsrest ist Ziffer der neuen Zahl
- Ist der Quotient = 0, fertig, Sonst ist der Quotient der neue Dividend.

Zahlensysteme umrechnen

Dezimal \rightarrow andere Basis

- Teile Zahl durch die neue Basis
- Divisionsrest ist Ziffer der neuen Zahl
- Ist der Quotient = 0, fertig, Sonst ist der Quotient der neue Dividend.

$(143)_{10} \rightarrow$ Oktal:

$143 : 8 = 17$	Rest 7
$17 : 8 = 2$	Rest 1
$2 : 8 = 0$	Rest 2

$$(143)_{10} = (217)_8$$

Zahlensysteme umrechnen

Basis \rightarrow Dezimal

- Jede Ziffer i wird mit der Potenz Basis ^{i} multipliziert.
- Die einzelnen Produkte werden summiert und ergeben die Dezimalzahl

Zahlensysteme umrechnen

Basis \rightarrow Dezimal

- Jede Ziffer i wird mit der Potenz Basis ^{i} multipliziert.
- Die einzelnen Produkte werden summiert und ergeben die Dezimalzahl

$(217)_8 \rightarrow$ Dezimal:

$$7 \cdot 8^0 = 7 \cdot 1 = 7$$

$$1 \cdot 8^1 = 1 \cdot 8 = 8$$

$$2 \cdot 8^2 = 2 \cdot 64 = 128$$

$$128 + 8 + 7 = 143$$

$$(217)_8 = (143)_{10}$$

Zahlensysteme umrechnen

Basis \rightarrow Binär \rightarrow Dezimal

- Bedingung: Basis mod 2 = 0
- Jede Ziffer der Ausgangszahl wird in Binär umgerechnet
- Wie viele Bit jede Ziffer braucht gibt die Basis vor

$(217)_8 \rightarrow$ Dezimal:

$$2 = 010$$

$$1 = 001$$

$$7 = 111$$

$$(217)_8 = (010001111)_2$$

$$2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^7 = 1 + 2 + 4 + 8 + 128 = 143$$

$$(217)_8 = (143)_{10}$$

Zahlensysteme umrechnen

Dezimal \rightarrow Binär \rightarrow Basis

- Bedingung: Basis mod 2 = 0
- Dezimalzahl wird in Binär umgerechnet
- Binärzahl in Basis umformen, Bsp: Basis 8 \rightarrow immer 3 Bit sind eine Ziffer

$(84)_{10} \rightarrow$ Oktal:

$$84 : 2 = 42 \text{ R } 0$$

$$42 : 2 = 21 \text{ R } 0$$

$$21 : 2 = 10 \text{ R } 1$$

$$10 : 2 = 5 \text{ R } 0$$

$$5 : 2 = 2 \text{ R } 1$$

$$2 : 2 = 1 \text{ R } 0$$

$$1 : 2 = 0 \text{ R } 1$$

Zahlensysteme umrechnen

Dezimal \rightarrow Binär \rightarrow Basis

- Bedingung: Basis mod 2 = 0
- Dezimalzahl wird in Binär umgerechnet
- Binärzahl in Basis umformen, Bsp: Basis 8 \rightarrow immer 3 Bit sind eine Ziffer

$(84)_{10} \rightarrow$ Oktal:

$$(84)_{10} = (1010100)_2$$

$$(84)_{10} = (001\ 010\ 100)_2$$

$$001 = 1$$

$$010 = 2$$

$$100 = 4$$

$$(84)_{10} = (124)_8$$

Zahlensysteme Aufgabe

$(122)_{10}$ in Oktal

$(5C)_{16}$ in Dezimal

Zahlensysteme Aufgabe

$(122)_{10}$ in Oktal

$(5C)_{16}$ in Dezimal

$$(122)_{10} = (172)_8$$

$$(5C)_{16} = (92)_{10}$$

Satz von Euler

Satz von Euler

Wenn $a, n \in \mathbb{N}$ und $\text{ggT}(a, n) = 1$, dann

$$a^{\varphi(n)} \equiv 1 \pmod{n}$$

$\varphi(n)$ liefert die Anzahl der Zahlen zwischen 1 und $n - 1$, welche teilerfremd zu n sind.

Ist n eine Primzahl, so ist $\varphi(n) = n - 1$.

Bsp: $\varphi(10) = 4$ weil 1, 3, 7 und 9 teilerfremd zu 10 sind.

Fragen?



https://pbs.twimg.com/profile_images/472920133414158336/8MqCNSsC.jpeg