

Time management

THE KEY TO LEADING A PRODUCTIVE LIFE IS TIME MANAGEMENT.



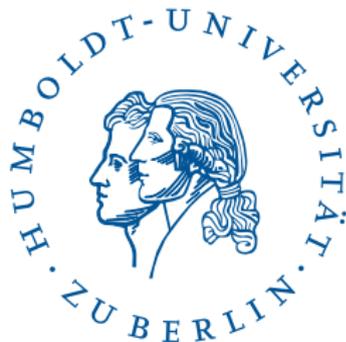
CHOOSE GOALS, BUILD A SCHEDULE, AND HAVE THE WILLPOWER TO FOLLOW IT—OR BE LEFT BEHIND BY THOSE OF US WHO DO.



SCHEDULE	
7:00 AM	WAKE UP
7:15 AM - 8:00 AM	POST ON PRODUCTIVITY BLOGS ABOUT MY SCHEDULE
8:00 AM - WHENEVER	FUCK AROUND

Erstsemestertutorium

Daniel Teunis & Robert Grätz



Institut für Informatik Humboldt-Universität zu
Berlin

2. November 2015

Wo findet ihr das Tutorium?

- ▶ Moodle: <https://hu.berlin/tut>
 - ▷ Einschreibeschlüssel: Mo13-15

Prüfungsordner Mathematik

- ▶ Moodle: `https://hu.berlin/mathordner`
 - ▷ Einschreibeschlüssel: Adlershof

Was machen wir heute?

- ▶ Lernstrategien
- ▶ Zeitmanagement
- ▶ ETHl & LinA

Lernstrategien

Lernstrategien

Lerntypen

- ▶ Visueller Lerntyp
- ▶ Auditiver Lerntyp
- ▶ Kommunikativer Lerntyp
- ▶ Motorischer Lerntyp

Hören

Hören

$$63 - 47 + 102 - 12 * 3$$

Hören

$$63 - 47 + 102 - 12 * 3 = 82$$

Hören

$$63 - 47 + 102 - 12 * 3 = 82$$

- ▶ Haus
- ▶ Bett
- ▶ Hund
- ▶ Frau
- ▶ Wald

- ▶ Auge
- ▶ Vogel
- ▶ Berg
- ▶ Flugzeug
- ▶ Kuchen

Lesen

- ▶ Sonne
- ▶ Fenster
- ▶ Insel
- ▶ Burg
- ▶ Wolf
- ▶ Treppe
- ▶ Film
- ▶ Schlange
- ▶ Rakete
- ▶ Muschel

Lesen

Lesen

$$47 * 3 + 15$$

Lesen

$$47 * 3 + 15 = 156$$

Lesen

$$47 * 3 + 15 = 156$$

- ▶ Sonne
- ▶ Fenster
- ▶ Insel
- ▶ Burg
- ▶ Wolf
- ▶ Treppe
- ▶ Film
- ▶ Schlange
- ▶ Rakete
- ▶ Muschel

Schreiben

Schreiben

$23 * 4 - 17$

Schreiben

$$23 * 4 - 17 = 75$$

Schreiben

$$23 * 4 - 17 = 75$$

- ▶ Uhr
- ▶ Brief
- ▶ Auto
- ▶ Blatt
- ▶ Stein
- ▶ Buch
- ▶ Pilz
- ▶ Schlüssel
- ▶ Fisch
- ▶ Krokodil

Zeitmanagement

Wie bearbeite ich ein Übungsblatt?

Wie bearbeite ich ein Übungsblatt?

- ▶ selber versuchen !!!
- ▶ früh anfangen
- ▶ Stoff wiederholen
- ▶ miteinander reden!
- ▶ Pausen

Wie führe ich einen Beweis?

- ▶ Beispiele finden, die passen
- ▶ Gegenbeispiele suchen
- ▶ ähnliche/passende Sätze heraussuchen
- ▶ welcher Beweistyp
(Induktion, Fallunterscheidung, Widerspruch)

Zeitmanagement

Zeitmanagement

Zeitaufwand

- ▶ Grundlagen der Programmierung
 - ▷ 95 Stunden Präsenz, 235 Stunden Vor-/Nachbereitung
- ▶ Einführung in die Theoretische Informatik
 - ▷ 70 Stunden Präsenz, 170 Stunden Vor-/Nachbereitung
- ▶ Lineare Algebra für Informatiker_innen
 - ▷ 70 Stunden Präsenz, 200 Stunden Vor-/Nachbereitung
- ▶ 235 Stunden Präsenz, 605 Stunden Vor-/Nachbereitung
 - ⇒ >3 Stunden Vor-/Nachbereitung pro Tag

Pomodoro

- ▶ Problem: Ablenkung durch Katzengifs, Facebook, Reddit, ...
- ▶ Idee: Regelmäßige Pausen, Abschottung von Ablenkungen

Pomodoro

- 1 25 Minuten konzentriert arbeiten
- 2 5 Minuten Pause
- 3 Wiederhole 1, aber...
- 4 ... nach vier Pomodori längere Pause einlegen (20 Minuten)

Zeitdruck-Maßnahmen-Spickzettel:

- 1 Bewahren Sie Ruhe.

KEEP CALM AND DON'T PANIC

- 2 Beginnen Sie rechtzeitig.

Ein Tag vor der Abgabe ist nicht ganz richtig.

- 3 Grenzen Sie sich ab, sagen Sie Nein!

Handy im Flugmodus und eine ruhige Umgebung.

- 4 Machen Sie sich Notizen.

Karteikarten, denn alles kann man sich nicht merken.

- 5 Setzen Sie Prioritäten.

Die Aufgaben sind vielleicht wichtiger als Facebook zu checken oder nach Katzenvideos zu suchen.

Zeitdruck-Maßnahmen-Spickzettel:

6 Schieben Sie auf. (Ja, aufschieben!)

Wenn ihr euch daran kaputt macht habt ihr auch nichts davon.
Es gibt für alles auch noch einen Morgen.

7 Bitten Sie um Unterstützung, nehmen Sie Hilfe in Anspruch.

Es ist vollkommen normal mal bei einer Aufgabe nicht zu wissen
wie man sie löst.

8 Betreiben Sie Monotasking: Eins nach dem anderen.

Ich wollte einfach das coole Wort Monotasking beibehalten.

9 Arbeiten Sie so gut wie nötig, aber nicht mehr als perfekt.

Es gibt leider keine Extrapunkte und wirkt sich nicht auf eure
Note aus, wenn überhaupt schlechter weil wo anders dann die
Zeit fehlt.

Nächste Woche

Studien- & Prüfungsordnung

EThI

Äquivalenzrelation

Eigenschaften von Äquivalenzrelation?

Äquivalenzrelation

Eigenschaften von Äquivalenzrelation?

- ▶ reflexiv, falls $\forall x \in A : xRx$

Äquivalenzrelation

Eigenschaften von Äquivalenzrelation?

- ▶ reflexiv, falls $\forall x \in A : xRx$
- ▶ symmetrisch, falls $\forall x, y \in A : xRy \Rightarrow yRx$

Äquivalenzrelation

Eigenschaften von Äquivalenzrelation?

- ▶ reflexiv, falls $\forall x \in A : xRx$
- ▶ symmetrisch, falls $\forall x, y \in A : xRy \Rightarrow yRx$
- ▶ transitiv, falls $\forall x, y, z \in A : xRy \wedge yRz \Rightarrow xRz$

Äquivalenzrelation - Beispiel

Menge $X = \{1, 2, 3\}$, R Relation auf X $R = \{(1,2),(2,3)\}$, minimale Äquivalenzrelation?

1. Reflexivität

Äquivalenzrelation - Beispiel

Menge $X = \{1, 2, 3\}$, R Relation auf X $R = \{(1,2),(2,3)\}$, minimale Äquivalenzrelation?

1. Reflexivität $(1,1),(2,2),(3,3)$

Äquivalenzrelation - Beispiel

Menge $X = \{1, 2, 3\}$, R Relation auf X $R = \{(1,2),(2,3)\}$, minimale Äquivalenzrelation?

1. Reflexivität $(1,1),(2,2),(3,3)$
2. Symmetrie

Äquivalenzrelation - Beispiel

Menge $X = \{1, 2, 3\}$, R Relation auf X $R = \{(1,2),(2,3)\}$, minimale Äquivalenzrelation?

1. Reflexivität $(1,1),(2,2),(3,3)$
2. Symmetrie $(2,1), (3,2)$

Äquivalenzrelation - Beispiel

Menge $X = \{1, 2, 3\}$, R Relation auf X $R = \{(1,2),(2,3)\}$, minimale Äquivalenzrelation?

1. Reflexivität $(1,1),(2,2),(3,3)$
2. Symmetrie $(2,1), (3,2)$
3. Transitivität

Äquivalenzrelation - Beispiel

Menge $X = \{1, 2, 3\}$, R Relation auf X $R = \{(1,2),(2,3)\}$, minimale Äquivalenzrelation?

1. Reflexivität $(1,1),(2,2),(3,3)$
2. Symmetrie $(2,1), (3,2)$
3. Transitivität $(1,3),(3,1)$

Äquivalenzrelation - Beispiel

Menge $X = \{1, 2, 3\}$, R Relation auf X $R = \{(1,2),(2,3)\}$, minimale Äquivalenzrelation?

1. Reflexivität $(1,1),(2,2),(3,3)$
2. Symmetrie $(2,1), (3,2)$
3. Transitivität $(1,3),(3,1)$
 $\Rightarrow \{(1,1),(1,2),(2,1),(2,2),(2,3),(3,2),(3,3)\}$

Aufgabe

$xRy :\Leftrightarrow x + y$ ist gerade

Aufgabe

$xRy : \Leftrightarrow x + y$ ist gerade

▶ $\exists k \in \mathbb{Z} : z = 2k \Rightarrow z$ ist gerade

Aufgabe

$xRy : \Leftrightarrow x + y$ ist gerade

- ▶ $\exists k \in \mathbb{Z} : z = 2k \Rightarrow z$ ist gerade
- ▶ reflexiv: $\forall x \in \mathbb{Z} : x + x = 2x$

Aufgabe

$xRy : \Leftrightarrow x + y$ ist gerade

- ▶ $\exists k \in \mathbb{Z} : z = 2k \Rightarrow z$ ist gerade
- ▶ reflexiv: $\forall x \in \mathbb{Z} : x + x = 2x$
- ▶ symmetrisch: $\forall (x, y) \in \mathbb{Z} : x + y = 2k \Rightarrow y + x = 2k$ komm.

Aufgabe

$xRy : \Leftrightarrow x + y$ ist gerade

- ▶ $\exists k \in \mathbb{Z} : z = 2k \Rightarrow z$ ist gerade
- ▶ reflexiv: $\forall x \in \mathbb{Z} : x + x = 2x$
- ▶ symmetrisch: $\forall (x, y) \in \mathbb{Z} : x + y = 2k \Rightarrow y + x = 2k$ komm.
- ▶ transitiv: $\forall x, y, z \in \mathbb{Z} : \text{mit } xRy \wedge yRz$

Aufgabe

$xRy : \Leftrightarrow x + y$ ist gerade

- ▶ $\exists k \in \mathbb{Z} : z = 2k \Rightarrow z$ ist gerade
- ▶ reflexiv: $\forall x \in \mathbb{Z} : x + x = 2x$
- ▶ symmetrisch: $\forall (x, y) \in \mathbb{Z} : x + y = 2k \Rightarrow y + x = 2k$ komm.
- ▶ transitiv: $\forall x, y, z \in \mathbb{Z} : \text{mit } xRy \wedge yRz$
- ▶ $\exists k_1 = x + y \wedge k_2 = y + z$

Aufgabe

$xRy : \Leftrightarrow x + y$ ist gerade

- ▶ $\exists k \in \mathbb{Z} : z = 2k \Rightarrow z$ ist gerade
- ▶ reflexiv: $\forall x \in \mathbb{Z} : x + x = 2x$
- ▶ symmetrisch: $\forall (x, y) \in \mathbb{Z} : x + y = 2k \Rightarrow y + x = 2k$ komm.
- ▶ transitiv: $\forall x, y, z \in \mathbb{Z} : \text{mit } xRy \wedge yRz$
- ▶ $\exists k_1 = x + y \wedge k_2 = y + z$
- ▶ $x + y = x + 2y - 2y + z$
 $= (x + y) + (y + z) - 2y$
 $= 2k_1 + 2k_2 - 2y$
 $= 2 \cdot (k_1 + k_2 - y)$

LinA

Aufgabe 2.b)

Welche Elemente in \mathbb{Z}_{14} haben multiplikative Inverse? Begründen Sie!
Bestimmen Sie die multiplikativen Inversen von $9 \bmod 14$ und $33 \bmod 14$
in \mathbb{Z}_{14} .

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Welche Elemente in \mathbb{Z}_{12} haben multiplikative Inverse? Begründen Sie!
Bestimmen Sie die multiplikativen Inversen von 7 mod 12 in \mathbb{Z}_{12} .

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Welche Elemente in \mathbb{Z}_{12} haben multiplikative Inverse? Begründen Sie!

$\mathbb{Z}_{12} = \{0, 1, \dots, 11\}$ Menge der kanonischen Vertreter der Restklassen modulo 12.

Wie in der Vorlesung bewiesen, existiert für ein $n \in \mathbb{Z}_m$ genau dann ein multiplikatives Element, wenn m, n teilerfremd sind (d.h. $\text{ggT}(m, n) = 1$).

\Rightarrow für die Zahlen in \mathbb{Z}_{12} mit Euklid nach ggT suchen.

$\Rightarrow 5, 7, 11$

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Bestimmen Sie die multiplikativen Inversen von 7 mod 12 in \mathbb{Z}_{12} .

Euklidischer Algorithmus:

$$12 = 1 \cdot 7 + 5$$

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Bestimmen Sie die multiplikativen Inversen von 7 mod 12 in \mathbb{Z}_{12} .

Euklidischer Algorithmus:

$$12 = 1 \cdot 7 + 5$$

$$7 = 1 \cdot 5 + 2$$

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Bestimmen Sie die multiplikativen Inversen von 7 mod 12 in \mathbb{Z}_{12} .

Euklidischer Algorithmus:

$$12 = 1 \cdot 7 + 5$$

$$7 = 1 \cdot 5 + 2$$

$$5 = 2 \cdot 2 + 1$$

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Bestimmen Sie die multiplikativen Inversen von 7 mod 12 in \mathbb{Z}_{12} .

Euklidischer Algorithmus:

$$12 = 1 \cdot 7 + 5$$

$$7 = 1 \cdot 5 + 2$$

$$5 = 2 \cdot 2 + 1$$

$$2 = 2 \cdot 1 + 0$$

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Bestimmen Sie die multiplikativen Inversen von 7 mod 12 in \mathbb{Z}_{12} .

Euklidischer Algorithmus:

$$12 = 1 \cdot 7 + 5$$

$$7 = 1 \cdot 5 + 2$$

$$5 = 2 \cdot 2 + 1$$

$$2 = 2 \cdot 1 + 0 \text{ Rest} = 0 \Rightarrow \text{Abbruch}$$

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Bestimmen Sie die multiplikativen Inversen von 7 mod 12 in \mathbb{Z}_{12} .

Euklidischer Algorithmus:

$$12 = 1 \cdot 7 + 5$$

$$7 = 1 \cdot 5 + 2$$

$$5 = 2 \cdot 2 + 1$$

$$2 = 2 \cdot 1 + 0 \text{ Rest} = 0 \Rightarrow \text{Abbruch}$$

$$\Rightarrow \text{ggT}(12, 7) = 1$$

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Erweiterter Euklidischer Algorithmus:

$$12 = 1 \cdot 7 + 5$$

$$7 = 1 \cdot 5 + 2$$

$$5 = 2 \cdot 2 + 1$$

$$2 = 2 \cdot 1 + 0$$

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Erweiterter Euklidischer Algorithmus:

$$12 = 1 \cdot 7 + 5$$

$$7 = 1 \cdot 5 + 2$$

$$5 = 2 \cdot 2 + 1$$

$$2 = 2 \cdot 1 + 0$$

$$1 = 5 - 2 \cdot 2$$

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Erweiterter Euklidischer Algorithmus:

$$12 = 1 \cdot 7 + 5$$

$$7 = 1 \cdot 5 + 2$$

$$5 = 2 \cdot 2 + 1$$

$$2 = 2 \cdot 1 + 0$$

$$\begin{aligned} 1 &= 5 - 2 \cdot 2 \\ &= 5 - 2 \cdot (7 - 1 \cdot 5) = 3 \cdot 5 - 2 \cdot 7 \end{aligned}$$

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Erweiterter Euklidischer Algorithmus:

$$12 = 1 \cdot 7 + 5$$

$$7 = 1 \cdot 5 + 2$$

$$5 = 2 \cdot 2 + 1$$

$$2 = 2 \cdot 1 + 0$$

$$1 = 5 - 2 \cdot 2$$

$$= 5 - 2 \cdot (7 - 1 \cdot 5) = 3 \cdot 5 - 2 \cdot 7$$

$$= 3 \cdot (12 - 1 \cdot 7) - 2 \cdot 7 = 3 \cdot 12 - 5 \cdot 7 = 1$$

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Erweiterter Euklidischer Algorithmus:

$$12 = 1 \cdot 7 + 5$$

$$7 = 1 \cdot 5 + 2$$

$$5 = 2 \cdot 2 + 1$$

$$2 = 2 \cdot 1 + 0$$

$$1 = 5 - 2 \cdot 2$$

$$= 5 - 2 \cdot (7 - 1 \cdot 5) = 3 \cdot 5 - 2 \cdot 7$$

$$= 3 \cdot (12 - 1 \cdot 7) - 2 \cdot 7 = 3 \cdot 12 - 5 \cdot 7 = 1$$

$$\Rightarrow -5 \cdot 7 \pmod{12} = 1 \mid + 12$$

Aufgabe 2.b) ... leicht abgewandelt

Erweiterter Euklidischer Algorithmus:

$$12 = 1 \cdot 7 + 5$$

$$7 = 1 \cdot 5 + 2$$

$$5 = 2 \cdot 2 + 1$$

$$2 = 2 \cdot 1 + 0$$

$$1 = 5 - 2 \cdot 2$$

$$= 5 - 2 \cdot (7 - 1 \cdot 5) = 3 \cdot 5 - 2 \cdot 7$$

$$= 3 \cdot (12 - 1 \cdot 7) - 2 \cdot 7 = 3 \cdot 12 - 5 \cdot 7 = 1$$

$$\Rightarrow -5 \cdot 7 \pmod{12} = 1 \mid + 12$$

$$7 \cdot 7 \pmod{12} = 1 \Rightarrow 7^{-1} \pmod{12} = 7$$