## Algorithmen und Datenstrukturen A1. Organisatorisches

Marcel Lüthi and Gabriele Röger

Universität Basel

23. Februar 2022

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022

Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022

A1. Organisatorisches Organisatorisches

## A1.1 Organisatorisches

## Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022 — A1. Organisatorisches

## A1.1 Organisatorisches

## A1.2 Über diese Vorlesung

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Organisatorisches

A1. Organisatorisches

## Personen: Dozenten



Marcel Lüthi



Gabriele Röger

#### Dozenten

Dr. Marcel Lüthi

► E-Mail: marcel.luethi@unibas.ch

▶ Büro: Raum 04.002, Spiegelgasse 1

Dr. Gabriele Röger

► E-Mail: gabriele.roeger@unibas.ch

▶ Büro: Raum 04.005, Spiegelgasse 1

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

Zeit & Ort

#### Personen: Tutoren



#### Max Jappert

► E-Mail: max.jappert@unibas.ch

▶ Di 14·15-16·00

#### Reto Krummenacher

► E-Mail: reto.krummenacher@unibas.ch

Fr 14:15-16:00

#### Colin Fingerlin

► E-Mail: colin.fingerlin@unibas.ch

► Mi, 10:15-12:00

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022

## Vorlesungen

- ▶ Mi 14:15-16:00 Uhr, Biozentrum, Hörsaal U1.131
- ▶ Do 14:15-16:00 Uhr, Biozentrum, Hörsaal U1.141

#### Übungen

- ▶ Di 14:15-16:00, Pharmazentrum U1075
- ▶ Mi 10:15-12:00, Spiegelgasse 1, U1.001
- ► Fr 14:15-16:00, Online oder Pharmazentrum U1075

Erster Übungstermin 25. Februar / 1. März / 2. März

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022

A1. Organisatorisches

Organisatorisches

## Vorlesung im Web

## Vorlesungsseite

https://dmi.unibas.ch/de/studium/ computer-science-informatik/lehrangebot-fs22/ vorlesung-algorithmen-und-datenstrukturen/

- Vorlesungsbeschreibung
- ► Folien
- ► Zusatzmaterial (nicht prüfungsrelevant)

#### Anmeldung:

- https://services.unibas.ch/
- ▶ Bitte registrieren Sie sich gleich heute, um alle kursrelevanten Informationen zu erhalten.

A1. Organisatorisches

Organisatorisches

## Vorlesungsmaterialien

## Vorlesungsmaterialien:

- Vorlesungsfolien (online)
- ► Lehrbuch
- vertiefendes Material auf Anfrage

#### Lehrbuch



Algorithmen von Robert Sedgewick und Kevin Wayne (Pearson Verlag, 4. Auflage)

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

A1. Organisatorisches

Organisatorisches

Weitere nützliche Ressourcen

➤ Seite zum Buch: Algorithms, 4th edition: https://algs4.cs.princeton.edu/home/

- Youtube (Suchbegriff: Robert Sedgewick algorithms)
- ▶ Data Structures and Algorithms The Basic Toolbox von Kurt Mehlhorn und Peter Sanders (Springer Verlag) https://people.mpi-inf.mpg.de/~mehlhorn/Toolbox.html

► Google, Wikipedia, ...

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022

23. Februar 2022

hruar 2022 9 /

A1. Organisatorisches

Organisatorisches

## Zielgruppe

#### Zielgruppe:

- ► Bachelor Informatik (ab 2. Semester)
- ▶ Bachelor Computational Sciences (ab 2. Semester)
- ► Alle Studierenden mit Programmierkenntnissen sind herzlich willkommen.

#### Voraussetzungen:

► Programmierkenntnisse (Idealerweise Java)

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022

10 / 20

A1. Organisatorisches

Organisatorisches

## Programmiersprachen

► Vorlesung: Hauptsächlich Python

ightarrow Vorteil: Kompakt und direkt, ideal für kleine Programme

▶ Übungen: Java oder Python (nach Ankündigung)





Es werden keine Python-Kenntnisse vorausgesetzt!

A1. Organisatorisches

Organisatorisches

## Übungen

## Übungsaufgaben:

► Hausaufgaben (Theorie + Praxis)

#### Übungstermine:

- ► Vorbesprechung der Hausaufgaben
- ▶ Beantwortung von Fragen zum aktuellen Blatt
- ► Technische Hilfestellung (Java/Python, Programmierumgebung)
- ► Nachbesprechung der Übungen
- ► Teilnahme freiwillig aber sehr empfohlen.

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

A1. Organisatorisches

Organisatorisches

Übungen: Hausaufgaben

#### Hausaufgaben:

- ► Aufgaben ab Donnerstagabend auf Adam verfügbar.
- ► Bearbeitung in Gruppen empfohlen
  - ► Gruppenmitglieder sollen in derselben Übungsgruppe sein
- ▶ Abgabe freitags in Folgewoche (23:59) auf Adam
- ▶ Besprechung und individuelles Feedback in Übungsgruppe

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022

A1. Organisatorisches Wahl der Übungsgruppe

▶ Bitte geben Sie Ihre Präferenzen an.

- ► Beachten Sie
  - Gruppenmitglieder müssen in derselben Gruppe sein.
  - Freitag ist entweder ganz Online oder ganz in Präsenz, je nach vorheriger Abstimmung.

Link zu google form

https://bit.ly/adfs2022

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022

Organisatorisches

A1. Organisatorisches

Organisatorisches

## Ubungen: Zwischenprüfungen

Die Übungen sind eigene Veranstaltung und geben 2 Kreditpunkte!

#### Erhalt der Kreditpunkte

- ► Zwischenprüfungen am 7. April und 19. Mai
  - ► Ort: Üblicher Vorlesungsraum (Biozentrum)
- ▶ Bewertung: Kumulierte Punktzahl aus beiden Prüfungen entscheidet über Pass/Fail

A1. Organisatorisches

Organisatorisches

#### Discord-Server

- ► Fragen können auf dem Vorlesungs-Discord-Server diskutiert werden.
  - ▶ Idee: Kursteilnehmer helfen sich gegenseitig.
  - Dozierende können auf Anfrage mithelfen.

Erklären und helfen heisst lernen!

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

A1. Organisatorisches

Organisatorisches

A1. Organisatorisches

A1. Organisatorisches

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

#### Examen

- Examen: schriftliche Prüfung der Hauptvorlesung
- 6 Kreditpunkte, bewertet mit Noten 1.0-6.0
- voraussichtlich Mo, 13. Juni 2022, 14-16 Uhr
- ► Separate Anmeldung zum Examen: 4.–19. April → siehe auch https://philnat.unibas.ch/de/examen/
- ► Keine Zulassungsbeschränkung
- Note basiert nur auf Klausur
- ▶ Bei Nichtbestehen ein Wiederholungsversuch im FS 2023!

Vorlesung am 2. Juni: Q&A zu gesamter Vorlesung und Prüfung

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

► Implementation von

Experimentieren und Lernen zuhause ► Miniübungen während der

Algorithmen

Vorlesung

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022

Laptops Miniübungen während der Vorlesung: Bitte Laptops mitbringen. Aber Vorsicht: Logged In and Zoned Out: How Laptop Internet Use Relates to Classroom Learning Susan M. Ravizza, Mitchell G. Uitvlugt, and Kimberly M. Fenn Abstract
Laptop computers are widely prevalent in university classrooms. Although laptops are a valuable tool, they offer access
to a distracting temptation: the Internet. In the study reported here, we assessed the relationship between classroom
performance and actual Internet usage for academic and nonacademic purposes. Students who were enrolled in
an introductory psychology course logged into a proxy server that monitored their online activity during class. Past M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel) Algorithmen und Datenstrukturen

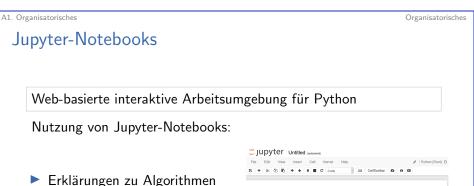
Organisatorisches

23. Februar 2022

23. Februar 2022

20 / 28

Organisatorisches



# Algorithmen und Datenstrukturen Interaktive Experimente Algorithmen und Datenstrukturen 23. Februar 2022

Fragen zur Organisation Fragen?

Algorithmen und Datenstrukturen

A1. Organisatorisches Über diese Vorlesung

# A1.2 Über diese Vorlesung

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

A1. Organisatorisches

Algorithmen und Datenstrukturen

23. Februar 2022

Über diese Vorlesung

## Beispiel: Sortieralgorithmen

- Aufgabe: Bringe Sequenz von Elementen in aufsteigende Reihenfolge, z.B.
   Eingabe [5, 9, 3, 5] → Ausgabe [3, 5, 5, 9]
- ▶ 1960er Jahre (und noch lange danach): ein Viertel der kommerziell verbrauchten Rechenzeit für Sortiervorgänge
- ► Naiver Algorithmus: Selectionsort



A1. Organisatorisches Über diese Vorlesung

## Algorithmen und Datenstrukturen

Bestimmte Grundbausteine benötigt man immer wieder bei Programmierprojekten, z.B.

- Sortierverfahren
- Suchbäume
- Prioritätswarteschlangen
- kürzeste Pfade in Graphen
- **•** ...
- ▶ Wird oftmals durch Bibliotheken fertig bereitgestellt.
- ► Hier lernen Sie . . .
  - wie das alles intern funktioniert.
  - wie man den richtigen Baustein auswählt.
  - ► Tricks und Kniffe für effiziente Programme.
- ► Methoden unabhängig von konkreter Programmiersprache

M. Lüthi, G. Röger (Universität Basel)

Algorithmen und Datenstrukturen

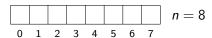
23. Februar 2022

22 / 20

A1. Organisatorisches

Über diese Vorlesung

## Selectionsort: Informell



- Finde kleinstes Element an Positionen  $0, \ldots, n-1$  und tausche es an Position 0
- Finde kleinstes Element an Positionen  $1, \ldots, n-1$  und tausche es an Position 1
- •
- Finde kleinstes Element an Positionen  $n-2, \ldots, n-1$  und tausche es an Position n 2

