

8	9	10	11	12	13	14	15	16
...	1	2	2	3	1	2	3	6
k								
2	3	4	5					
4	5	7	∞					
i								

1	2	3
1	2	3

R



Kapitel 5: Sortieren

*Algorithmen und Datenstrukturen
WS 2024/25*

Prof. Dr. Sándor Fekete

Bitte so markieren: ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Bitte verwenden Sie einen Kugelschreiber oder nicht zu starken Filzstift. Dieser Fragebogen wird maschinell erfasst.

Korrektur: ☐ ☒ ☐ ☒ ☐ Bitte beachten Sie im Interesse einer optimalen Datenerfassung die links gegebenen Hinweise beim Ausfüllen.

1. Persönliche Angaben

- 1.1 In welchem Fachsemester studieren Sie?

☐ 1./2.
☐ 7./8.

☐ 3./4.
☐ 9./10.

☐ 5./6.
☐ > 10
- 1.2 Welchen Abschluss streben Sie derzeit an?

☐ Bachelor
 ☐ Master
- 1.3 In welchem Studiengang studieren Sie?

☐ Informatik
☐ Wirtschaftsinformatik
☐ Medienwissenschaften
☐ sonstiges

☐ Data Science
☐ Mathematik
☐ Physik

☐ IST
☐ E-Technik/ Wi.-Ing. E-Technik
☐ CSE

2. Wie häufig waren Sie in der ...?

Große Übung: Hörsaal Kleine Übung: Seminarraum
 (Bitte nur kleine und große Übungen bewerten, wenn sie angeboten wurden)

- | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|
| 2.1 Vorlesung (Anwesenheit) | immer | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | nie |
| 2.2 Großen Übung (Anwesenheit) | immer | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | nie |
| 2.3 Kleinen Übung (Anwesenheit) | immer | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | nie |

3. Der/Die Lehrende war gut vorbereitet

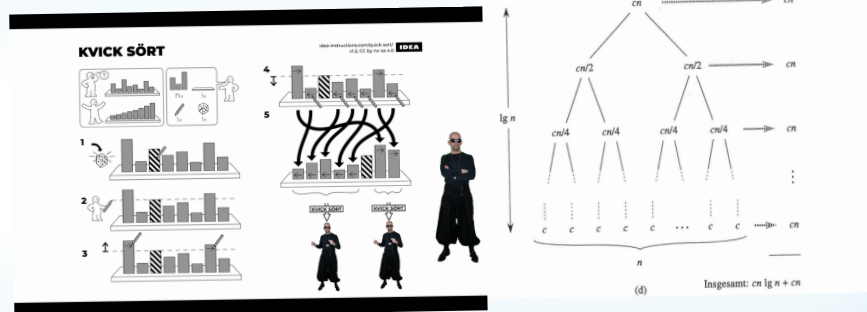
Zuordnung der Übungsgruppen

Gruppe	Termin (14-täglich)	Tutor	Raum
01	Montags, 08:00 – 09:30	Youssef Naimi	IZ 161
02	Montags, 08:00 – 09:30	Julian Gürtler	IZ 305
03	Montags, 09:45 – 11:15	Florentin Schleuß	IZ 305
04	Montags, 13:15 – 14:45	Lisa Glowczewski	IZ 305
05	Montags, 15:00 – 16:30	Henrik Heitmann	IZ 305
06	Mittwochs, 08:00 – 09:30	Finn Senft	IZ 161
07	Mittwochs, 08:00 – 09:30	Abdelrahman Anbar	IZ 160
08	<i>Mittwochs, 08:00 – 09:30*</i>	<i>Dennis Dinh</i>	<i>Siehe unten</i>
09	Mittwochs, 13:15 – 14:45	Linus Claußen	PK 3.3
10	Mittwochs, 13:15 – 14:45	An Hoang	IZ 161
11	Mittwochs, 15:00 – 16:30	Tessen Winter	IZ 161
12	Donnerstags, 13:15 – 14:45	An Hoang	IZ 305
13	<i>Donnerstags, 13:15 – 14:45*</i>	<i>Dennis Dinh</i>	<i>Siehe unten</i>
14	Freitags, 09:45 – 11:15	Tessen Winter	IZ 161
15	Freitags, 11:30 – 13:00	Linus Claußen	IZ 160
16	Freitags, 11:30 – 13:00	Henrik Heitmann	IZ 305
17	Freitags, 13:15 – 14:45	Julian Gürtler	IZ 305
18	Freitags, 13:15 – 14:45	Lisa Glowczewski	IZ 160

8	9	10	11	12	13	14	15	16
...	1	2	2	3	1	2	3	6
k								
2	3	4	5					
4	5	7	∞					
i								

1	2	3
1	2	3

R

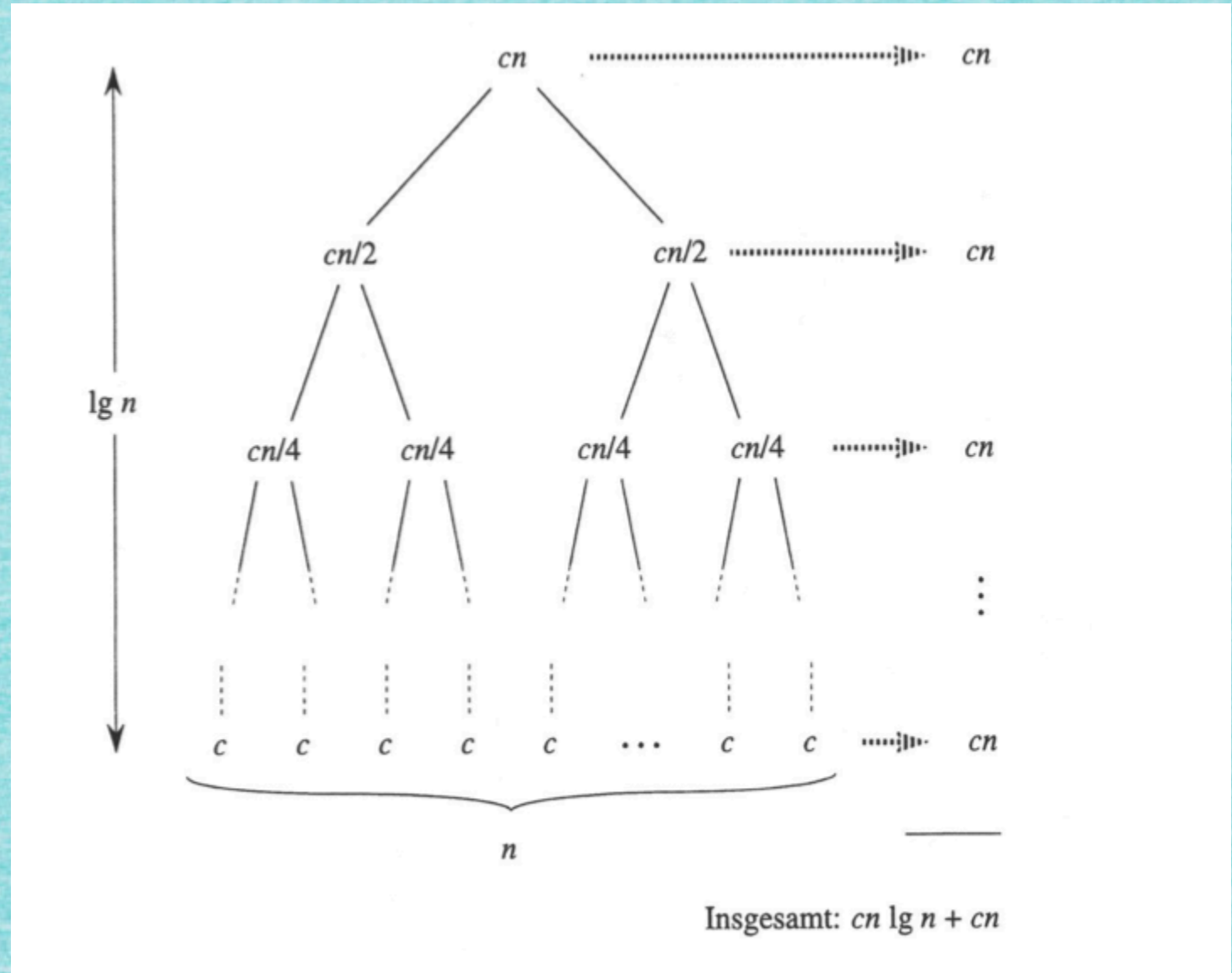
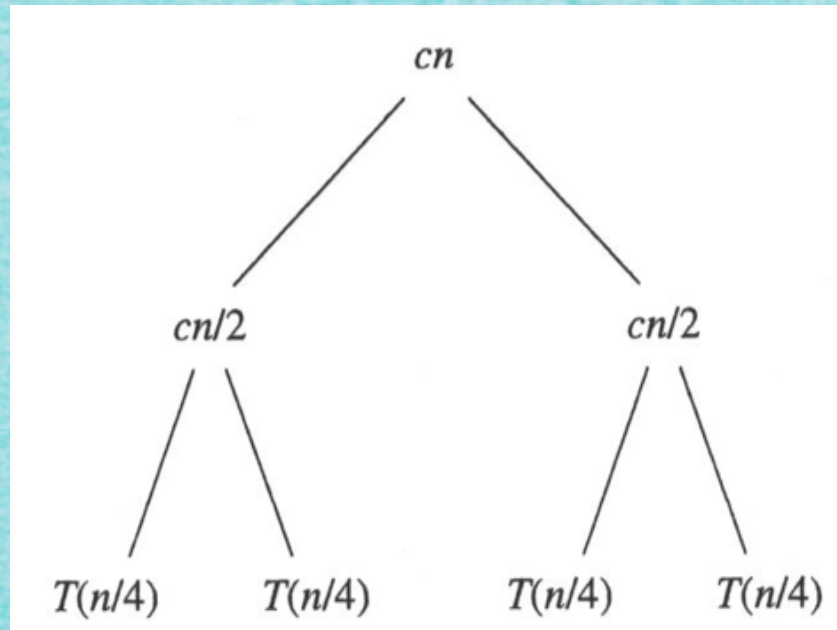


Kapitel 5: Sortieren

Algorithmen und Datenstrukturen
WS 2024/25

Prof. Dr. Sándor Fekete

5.2.3 Laufzeit von Mergesort



5.2.3 Laufzeit von Mergesort

Satz 5.3 (Komplexität von Mergesort)
Für einen n -elementigen Array A hat Mergesort eine Laufzeit von $O(n \log n)$.

5.2.3 Laufzeit von Mergesort

Fragen:

- Geht's noch schneller?
- Wie kann man sonst mit Rekursionen umgehen?

5.3 Untere Laufzeitschranke

Satz 5.6

Für n Objekte $x_1, \dots, x_n$ benötigt man zum Sortieren mindestens $\Omega(n \log n)$, wenn man die Objekte nur paarweise vergleichen kann.

Untere Schranke von $\Omega(n \log n)$ für Sortieren



Untere Schranke von $\Omega(n \log n)$ für Sortieren



Untere Schranke von $\Omega(n \log n)$ für Sortieren



5.4 Behandeln von Rekursionen

5.4.1 Substitutionsmethode

Wie gesehen!

- (1) Rate eine Lösung.
- (2) Beweise die Richtigkeit per Vollständiger Induktion.

5.4.2 Erzeugende Funktionen

5.4.3 Das Master-Theorem

Ab an die Tafel!

s.fekete@tu-bs.de