

## Präsenzblatt 2

Dieses Blatt dient lediglich der persönlichen Vorbereitung. Es wird nicht abgegeben und geht nicht in die Bewertung ein. Die Besprechung der Aufgaben und ihrer Lösungen erfolgt in den kleinen Übungen in der Woche vom 11.12.2023.

### Präsenzaufgabe:

Angenommen, wir besitzen einen Algorithmus  $\mathcal{A}$ , der  $n$  Elemente als Input bekommt und jedes Paar von Elementen bearbeitet. Die Bearbeitungsdauer eines Paares ist  $4n - 4$ .

- a) Welche Laufzeit besitzt  $\mathcal{A}$  (absolut und asymptotisch)?
- b) Die Paare lassen sich parallel abarbeiten und wir können sechs Paare gleichzeitig bearbeiten. Welche Laufzeit (absolut und asymptotisch) besitzt  $\mathcal{A}$  mit Parallelisierung?
- c) Alternativ steht eine Vorverarbeitung (Preprocessing) zur Verfügung, welches eine Laufzeit von  $7n \log n$  besitzt und die Bearbeitungszeit jedes Paares auf  $8 \log n + 6$  reduziert. Allerdings lassen sich die Paare dadurch nicht mehr parallel abarbeiten. Welche Laufzeit (absolut und asymptotisch) besitzt  $\mathcal{A}$  mit Preprocessing?
- d) Für welche Möglichkeit (a), b), oder c)) entscheidest du dich, um die Leistungsfähigkeit von  $\mathcal{A}$  für große Inputmengen zu maximieren? Begründe deine Wahl!