

# Datenbanken II

## Übungsblatt 5 – WiSe 2019/20

16. [*Externes Merge-Sort*]

Gegeben sei eine Relation  $R[A]$  mit einem Attribute  $A$ . Die folgenden 26 Tupel sind (in gegebener Reihenfolge) in  $R$  gespeichert:

16
6
17
11
37
8
25
3
24
4
15
7
33
5
39
19
30
9
29
18
36
2
14
10
1
20

Führen Sie externes Merge-Sort bezüglich dem Attribut  $A$  dieser Relation aus. Zeichnen Sie dafür den Schritt, in dem die Läufe erzeugt werden, sowie die einzelnen Merge-Schritte (vgl. Vorlesungsfolien zum Thema *Anfragebearbeitung* S. 16/52). Der Puffer hat eine Größe von  $M = 3$  Blöcken. Pro Block können 2 Tupel gespeichert werden.

Geben Sie außerdem die Anzahl der nötigen Blockzugriffe an.

17. [*Externes Merge-Sort*]

Gegeben sei eine (unsortierte) Relation  $R$  mit 26 Tupeln.

Sie wollen externes Merge-Sort auf  $R$  durchführen. Pro Block können 2 Tupel gespeichert werden. Anfangs steht Ihnen ein Puffer der Größe  $M = 3$  Blöcke zur Verfügung.

Sie wollen, dass bei der Durchführung des Merge-Sort-Algorithmus nur ein einziger **Merge-Schritt** nötig ist. Dies funktioniert mit der gegebenen Puffergröße leider nicht.

Um das Problem zu lösen könnte man den Puffer unendlich groß machen. Sie wollen aber auch nicht unnötig Speicher verschwenden.

Geben Sie die **minimale Puffergröße** (in Blöcken) an, sodass der Merge-Sort-Algorithmus nur einen einzigen **Merge-Schritt** benötigt und **begründen** Sie Ihre Antwort.

**Hinweis:** Sie können diese Aufgabe auch durch Probieren lösen, aber Ihre Begründung sollte trotzdem schlüssig sein.