

# 《数据库系统》

## 作业 10

姓名: 刘韬

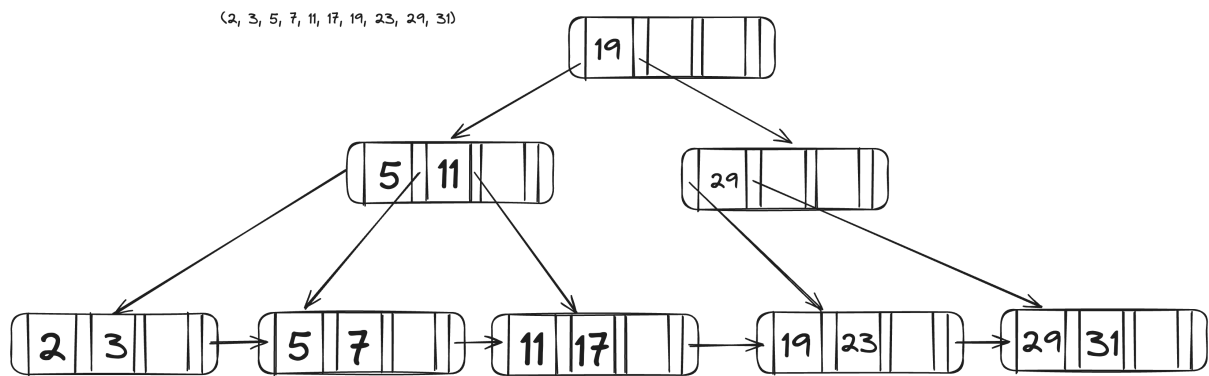
学院: 竺可桢学院

专业: 人工智能

邮箱: 3220103422@zju.edu.cn

日期: 2024 年 5 月 2 日

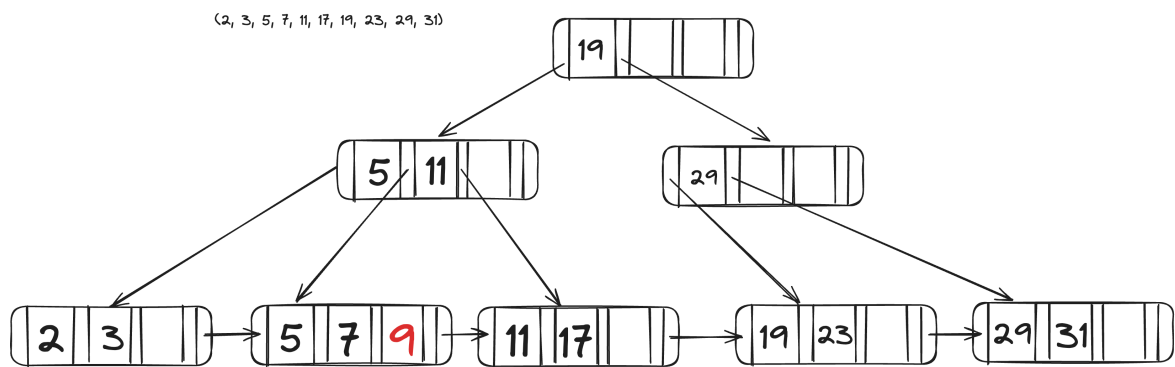
## 14.3[a]



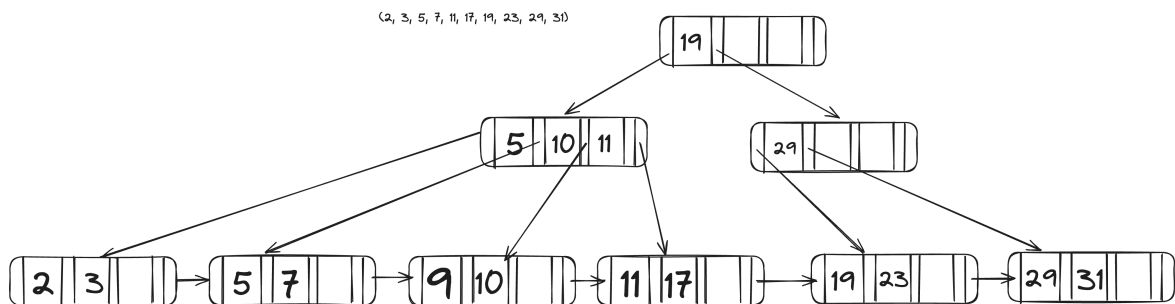
## 14.4

### Part I [a]

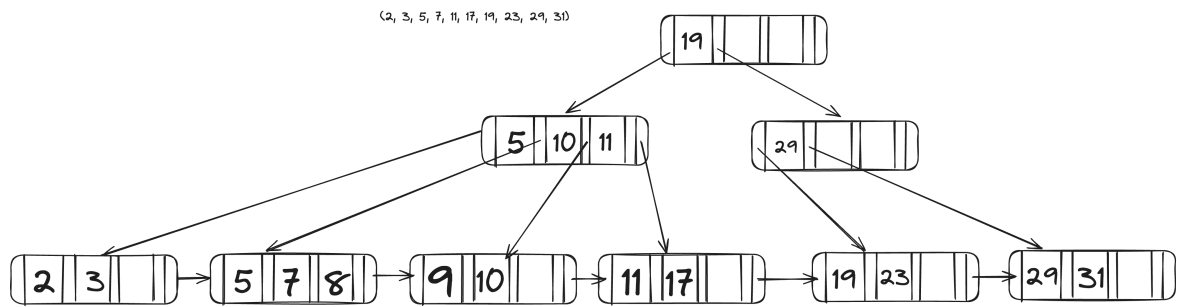
1. Insert 9.



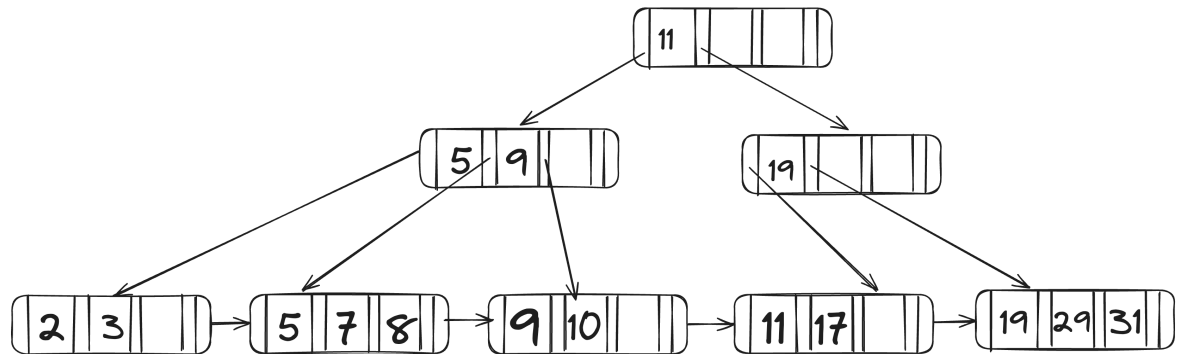
2. Insert 10.



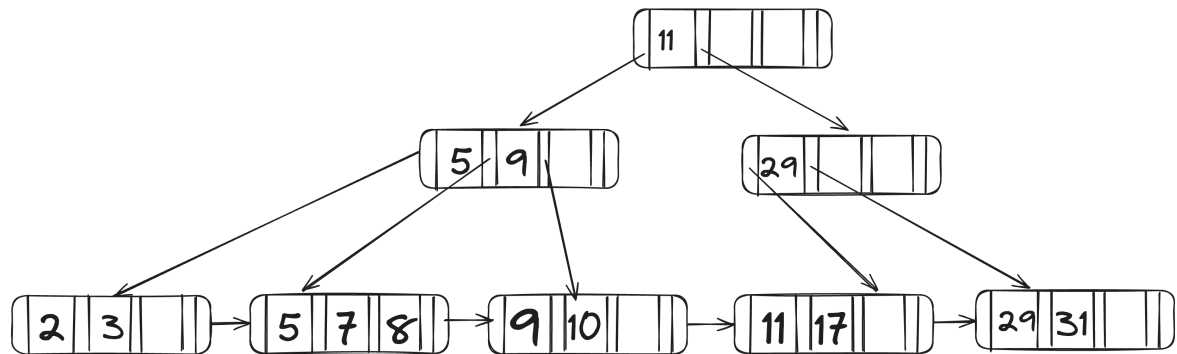
3. Insert 8.



4. Delete 23.

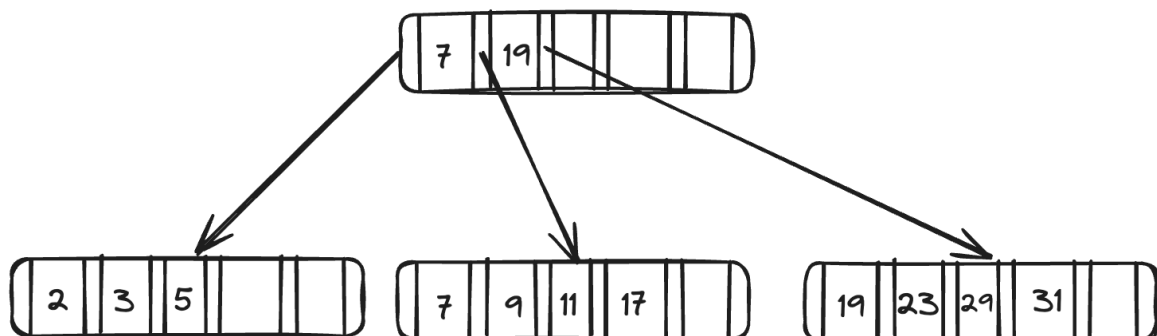


5. Delete 19.

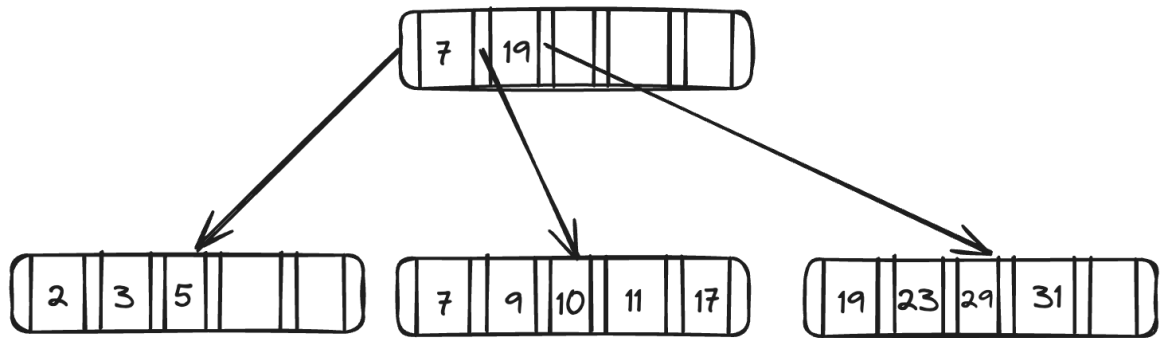


## Part II [b]

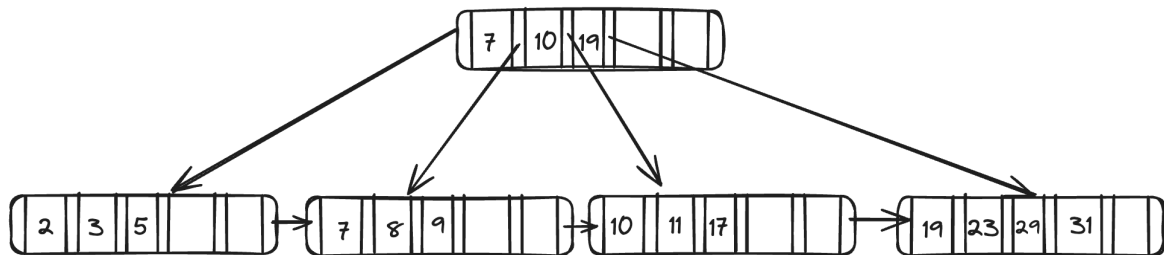
1. Insert 9.



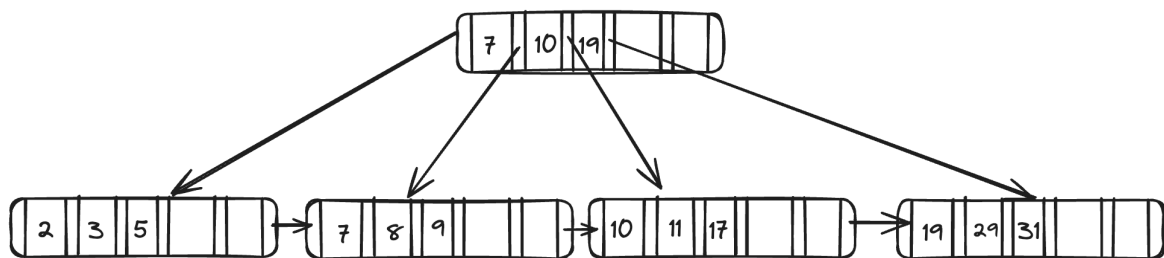
2. Insert 10.



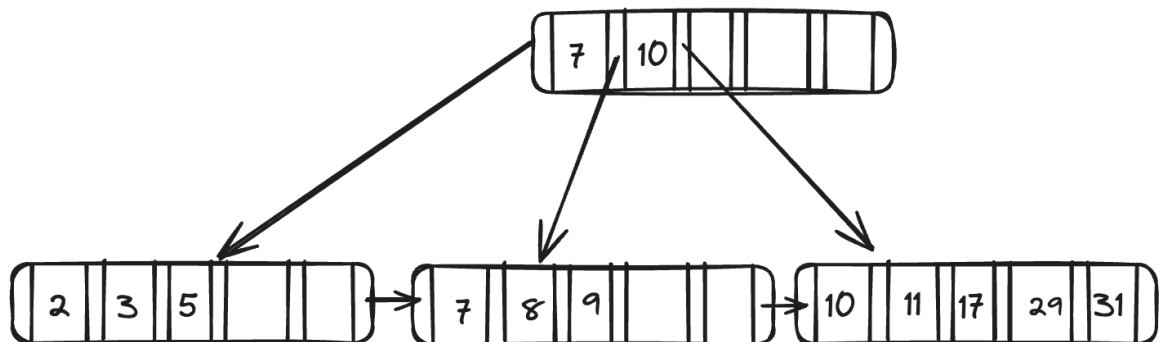
3. Insert 8.



4. Delete 23.

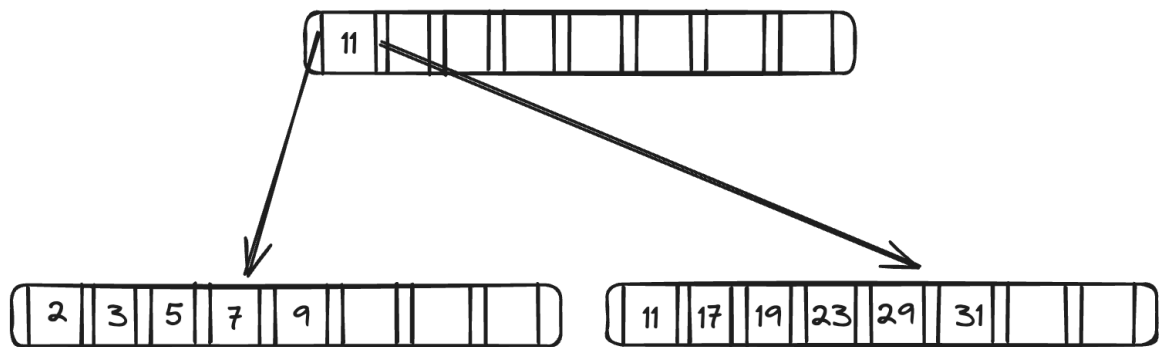


5. Delete 19.

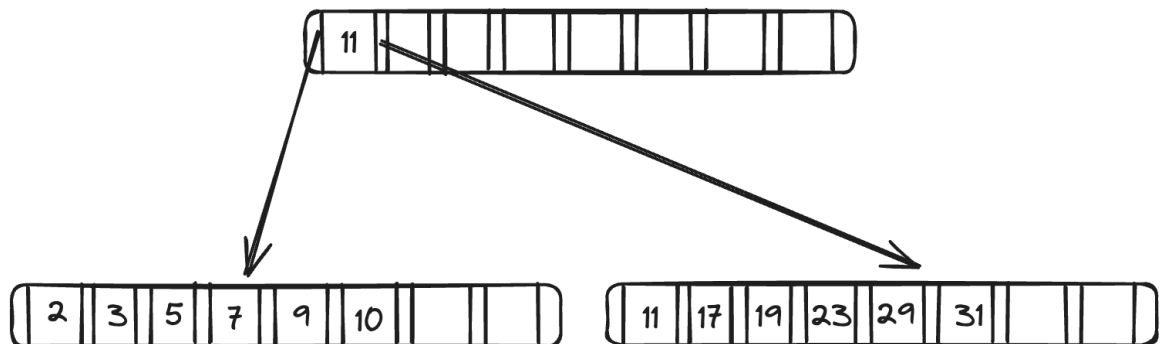


### Part III [c]

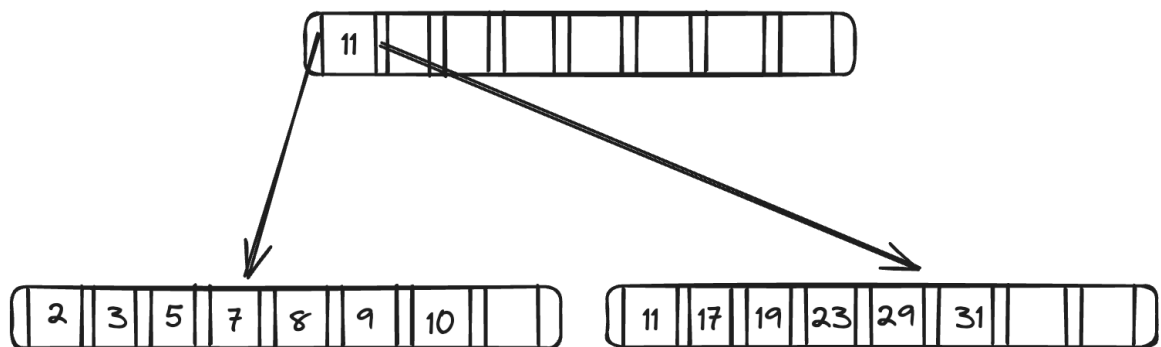
1. Insert 9.



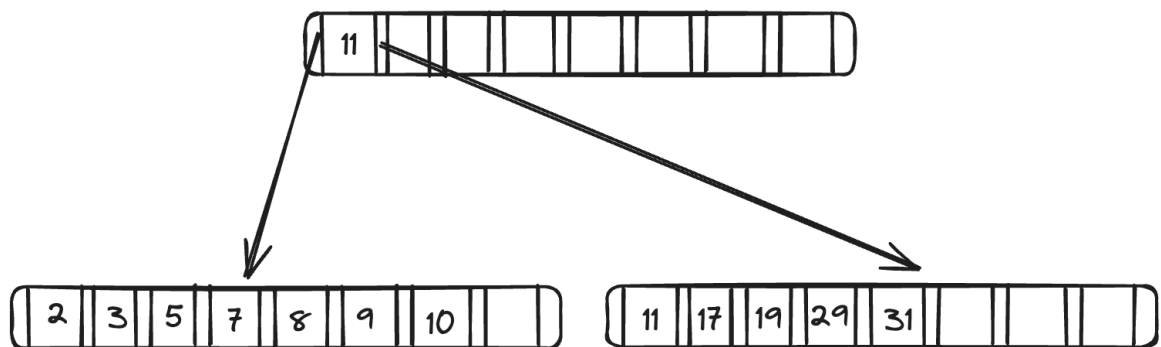
2. Insert 10.



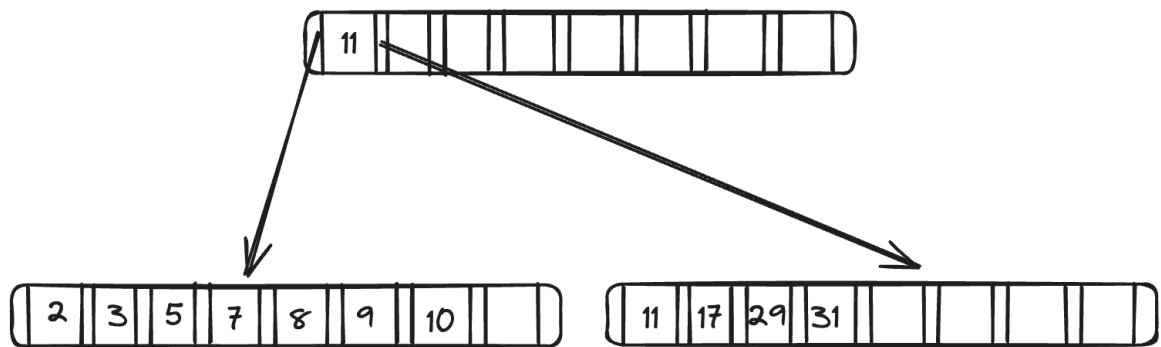
3. Insert 8.



4. Delete 23.



5. Delete 19.



## 14.11

如果有一段时间没有更新，但是在某个 level 上有很多索引查找，那么可以把这个 level 的索引合并到下一个 level 上，减少了在这个 level 上的索引查找次数，提高了查询性能。

## 24.10

### ◇ 优点

1. 每个级别有多个树，可以减少数据的重复写入，从而减小写放大效应。
2. 可以并行地将数据写入多个树，从而提高写入性能。
3. 在查询时，可以并行地从多个树中读取数据，从而提高读性能。

### ◇ 缺点

1. 每个级别有多个树，意味着需要更多的存储空间来存储这些树。
2. 需要维护更多的树，这可能会增加维护成本，例如，需要更多的时间来合并树，需要更多的内存来缓存树的元数据等。
3. 在查询时，需要从多个树中查找数据，这可能会增加查询的复杂性。