

Project

student id 5130379051

属性

项目	值
B+树m	BT_M=4
key最大长度	MAXKEYLEN=10
value最大长度	MAXDATLEN=50
数据文件	*.dat
索引文件	*.idx

存储

- 索引

- 保存树节点
- 记录内容
 - 类型(是否为叶节点)
 - 节点大小
 - 每个key
 - 每个字节点在文件中的offset
 - 非叶节点记录字节点在索引文件中的offset
 - 叶子节点记录数据

- 数据

- 仅保存数据在相应的offset上
-

操作

(以下均为合法操作执行方式)

1. 插入

- 通过key比较，在b+树中找到相应位置
- 将value写到数据文件末端并获得offset
- 插入节点
- 调整B+树

2. 删除

- 通过key比较，在b+树中找到相应位置
- 删除节点(未对数据文件修改)

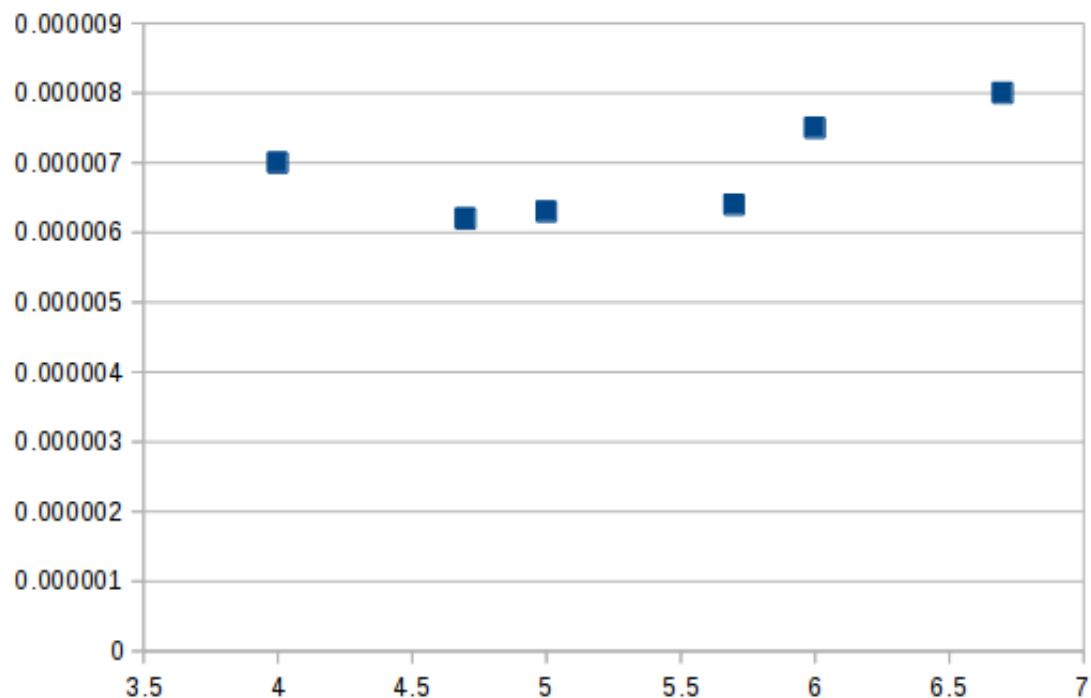
- 调整B+树
- 3. 查找
 - 通过key比较，在b+树中找到相应位置
 - 获得offset并从数据文件中读取相应value
 - 返回value
- 4. 替换
 - 通过key比较，在b+树中找到相应位置
 - 获得offset并将数据文件中相应value替换

正确性测试

项目	测试
测试符合预期功能，涵盖每个操作	测试增/删/改/查均无误
没有内存泄露	函数析构中释放内存
测试数据不少于100万的数量级	测试 $10^4 \sim 10^7$ 数量级

性能测试

Ubuntu 14.04LTS ext3格式磁盘中随机数据测试



横坐标为对数据求log的值
纵坐标为平局耗时(总耗时/操作数)
基本在一条水平线上
符合预期结果
可见B+树对数据访问平衡性