

Algorithm

69. Sqrt(x)

```
class Solution {
public:
    int mySqrt(int x) {
        int high = x;
        int count = high;
        while(count > 0)
        {
            int step = count / 2;
            long tmp = high;
            tmp -= step;
            if(tmp * tmp > x)
            {
                high = tmp - 1;
                count -= (step + 1);
            }
            else
            {
                count = step;
            }
        }
        return high;
    }
};
```

这里刚开始想到的是用暴力法，逐渐递增一个值进行平方运算判断，但是这个方法会造成时间超时，为了提升效率，采用二分法方式对步长不断进行递减，实现快速寻找到值。

Review

Sharding Pinterest: How we scaled our MySQL fleet

这篇文章结合Pinterest公司的数据分片过程，讲解了mysql的数据分片的工程实践。随着业务量的增长，数据量逐渐增大，原先的单数据库模式已经无法满足业务需求，需要通过分片技术实现数据库的容量扩展，同时保持性能。文中需要满足如下需求：

1. 稳定，且易于扩展.
2. 高可用.
3. 查询结果排序.

由于需要将数据库拆分，所以无法采用了数据库的连接，外键及索引技术来将数据整合在一起，虽然可以通过子查询来实现这一目标。同时还需要支持负载均衡，双机热备。

为了实现高可用性及数据备份，这里采用了主备模式，及每个master都有一个slave实例，在masterdown掉的时候可以继续服务，同时作为master的数据备份机器。每个mysql实例当中都可以保存多个数据库，每个数据库即为一个数据分片。通过应用设计，可以保证一条数据始终映射到某个分片。外部通过一个config文件来记录数据分片的位置，由ZooKeeper来维护这个配置文件，每当需要更新这个配置文件，即发送给各个分片的实例。

如何分类数据:通过创建一个64bit的ID来进行分类，这个ID由3个部分组成，shard ID: 16bit, type ID: 10bit, local ID: 36bit, 保留2bit。这个ID作为查询的一个依据，程序可以从中解析出各个部分，找到相应的shareID, typeId, local id, 从而找出数据。

数据扩容：将原有的分片拆分成多个分片，同时更新配置表即可。

这篇文章虽然讲了一些数据分片的实践，但是对照《高性能mysql》就发现讲的不太清楚，也不成体系。分片的键值选择，分片方法的设计都是需要考虑的。

Tech

mysql索引

在数据库中，索引是为了加快查找速度的一种数据结构，mysql中大部分索引是B-tree（B+Tree），这种数据结构是一种自平衡树，不同于二叉树一个节点只有两个子节点，B-tree一个节点有N个子节点，且自己点是按照索引排序的，这样设计的原因是因为磁盘的读取操作最主要的时间是花在了寻道上，因此尽可能的将多的记录存在一个页中，一次读取整个页，利用局部性原理，可以增加数据读取速度和效率。B-tree作为一种树形结构，具有二分查找的效率，且具有有序性，范围查找十分高效。

聚集索引和非聚集索引并不是索引的类型，而是一种数据存储方式。聚集索引是把索引结构和数据保存在一起，查询时可以直接根据索引查找到数据，而非聚集索引的索引结构中保存的是聚集索引的键值，在非聚集索引上查找数据时，首先找到的是聚集索引的键值，再根据这个值去查找数据值，这个过程称为回表。如果一个查询可以通过索引一次直接查找到所需要的列，而不需要进行回表查询的话，则称为覆盖索引

索引的匹配规则称为"最左前缀查找"，即多列索引按照从左至右的顺序进行匹配，即便是部分匹配也是可以的。（只针对B-tree索引，hash索引只能严格匹配）

Share

The Truth About Finding a Satisfying Career

这篇文章阐述了一个事实：我们从事的工作和事业可能并不是我们真正喜欢的。传统教育人们去发现自己真正热爱的方向和工作，仿佛找到自己真正喜欢的工作，其他事情就会自然而然的水到渠成。事实却并非如此，普通人只会对熟悉的领域产生兴趣，而对陌生领域无法产生兴趣，因为人总是趋向于待在舒适的环境中，因为学习是一件比较痛苦而且不会无法立即产生回报的活动。因此，那些相信自己真正感兴趣的工作只是自己并未挖掘出来的想法可能是错误的。兴趣是随着自己的培养而产生的，当人们在某个领域持续投入，不断的练习并取得成果的时候，相应产生的成就感会给人带来愉悦感，促使人不断的进行投入学习，持续获得成就，自然而然就会产生兴趣。刚开始的投入总是枯燥的，或者持续的投入并未取得相应的回报，就会使人产生厌倦感，觉得自己所做的并非是自己喜欢的。

如果一个人从事的职业恰好是自己喜欢的，是一件非常完美的事情。但并不是每个人都这么幸运，因此我们需要保持开放的心态，在自己从事的工作中不断投入，获得正向鼓励，自然就会对工作产生兴趣。