====2020/08/13====

1. 垃圾回收方式：

    a. 标记清除：两次扫描，第一次进行标记，第二次进行回收，适用于垃圾少；

    b. 复制收集：一次扫描，准备新空间，存活复制到新空间，适用于垃圾比例大。有局部性优点，在复制的过程中，会按照**对象被引用的顺序**将对象复制到新空间，于是，关系较近的对象被放在距离近的内存空间可能性高，内存缓存有更高的效率；

    c. 引用计数：每个对象有一个引用计数，对象的引用增加，计数增加；引用计数为0，则回收对象；缺点：循环引用，不适合并行；

2. char和varchar：

    a. 定长和变长；char是**固定长度**，插入长度小于定长时，会用**空格补齐**；varchar时按**实际长度存储**；因此char的速度快，**空间换时间**；

    b. 存储容量；char最多存**255个字符**，varchar在**5.0**以前是255字符，在5.0以后是**65532字节**；

    c. varchar2支持**null**；

    d. 对于进程修改长度的数据，varchar会产生**行迁移**；一行数据存在一个block中，修改后block空间不足以存储，产生行迁移，数据库会将整行数据迁移到新的block中；行链接，初始插入一行数据，大小大于block，会链接多个block开存储这一行。

3. 工厂设计模式：

    a. 建造一个工厂来创建对象；

    b. 构造对象的实例，而不用关系构造对象实例的细节和过程。

4. hashMap、hasgTable、concurrentHashHap：

    a. hashMap：数组+链表；

    b. hashTable：通过synchronized来保证线程安全；

c. concurrentHashMap：线程安全，通过**锁分段技术**提高并发访问率，hashTable在并发环境下效率低，是因为所有的hashTable线程都必须竞争同一把锁；concurrentHashMap使用锁分段技术，将数据分成小段的存储，给每一段数据配一把锁，一个线程占用锁访问一个数据，其他分段的数据还能够被访问。

5. spring：

a. IOC（控制反转，Inversion ofController）：把对象的控制权交给容器，通过容器来实现对象的装配和管理；

b. AOP（面向切面编程，Aspect-Oriented Programing）：把通用的功能提取出来，织入到应用程序中，比如事务、权限、日志；

6. 孤儿进程和僵尸进程：

a. 孤儿进程：一个父进程退出，而它的一个或多个子进程还在运行，那么那些子进程将成为孤儿进程。孤儿进程将被init进程所收养，并由init进程对它们完成状态收集工作。

b. 僵尸进程：一个进程使用fork创建子进程，如果子进程退出，而父进程并没有调用wait或waitpid获取子进程的状态信息，那么子进程的进程描述符仍然保存在系统中。这种进程称之为僵死进程。

7. 聚簇索引和非聚簇索引

a. 聚集索引包含索引和数据，索引的叶子节点就是对应的数据。索引顺序和表中记录的物理顺序是一致的。

b. 非聚集索引将索引和数据分开，索引的叶子节点指向数据的对应行，等于做了一个映射。索引顺序和物理顺序不一致。

c. 一个表只能又一个聚集索引，通常默认是主键。

d. 聚簇索引的顺序就是数据的物理存储顺序，非聚簇索引的索引顺序和物理顺序无关，因此只能由一个聚簇索引；在B+树中，聚簇索引的叶子节点就是数据节点，非聚簇索引的叶子节点仍然是索引节点，只不过由一个指针指向对应的数据块。

e. MyISAM索引文件和数据文件是分离的，索引文件仅保存数据记录的地址。而在InnoDB中，表数据文件本身就是按B+树组织的一个索引结构，这棵树的叶子节点的data域保存了完整的数据记录。

f. Innodb的二级索引和主键索引有很大不同，Innodb的二级索引的叶子节点包含主键值，而不是行指针（row pointers），减小移动数据维护二级索引的开销，不需要更新索引的行指针。（列值=索引值=主键值）

g. Innodb的二级索引叶子节点存放key字段+主键值，myisam存放的是列值与行号的组合。

h. 主索引是系统创建，二级索引是我们自己创建；主索引是表的主键；

====2020/08/13====

1. 状态：
    a. 线程：创建，就绪，运行，阻塞，死亡；New，Runnable，Running，Blocked，Dead；
    b. 进程：创建，就绪，运行，阻塞，死亡；
2. blocked，waiting，waiting-timed：
    a. 阻塞状态等待事件发生，转换为就绪状态；
    b. blocked：等待monitor lock；
    c. waiting：等待notify；
    d. waiting-timed：等待notify或者定时器数到0；
3. 文件描述符：fd（file descriptor）；linux中每打开一个文件，都有一个小的整数与之对应，就是文件描述符，0标准输入，1标准输出，2标准保存输出，<输入重定向符，>输出重定向符；
4. IO多路复用：通过一种机制，监视多个文件描述符，一旦某个文件描述符就绪，就能通知程序进行相应的IO操作。数据从内核到用户空间。
5. IO多路复用模型：
    a. 多个io复用一个线程；
    b. select：轮询；
    c. poll：最大连接数无上限；
    d. epoll：事件通知。
6. select：

a. select函数，返回就绪的文件描述符fd的个数，找到就绪的文件描述符，保存在fdset中。每次调用select，需要轮询一遍fd，查看就绪状态；且支持的最大fd数量有限，32位系统默认是1024；需要把fdset拷贝从用户态拷贝到内核态，开销大；

b. poll：不存在最大文件描述符限制；

c. epoll：事件通知的方式。包含epoll_create，epoll_ctl，epoll-wait三个方法；

i. epoll_create：创建一个句柄（类似于指针），占用一个fd；

ii. epoll_ctl：注册监听事件，把所有fd拷贝进内核一次，并为每一个fd指定一个回调函数，不需要每次轮询遍历fd；当fd就绪，会调用回调函数，把就绪的文件描述符和事件加入一个就绪链表，并拷贝到用户空间内存，应用程序不用亲自从内核拷贝。

iii. epoll_wait：监听epoll_ctl中注册的fd，在就绪链表中查看有没有就绪的fd，不用遍历fd。两种工作方式；

1. 水平触发：默认工作方式，epoll_wait检测到fd就绪，通知程序，不会立刻处理，下次epoll还会通知；

2. 边缘触发：epoll_wait通知会被立刻处理，下次不会通知；

7. 同步异步、阻塞非阻塞：

a. 同步异步：描述的是用户线程和内核的交互方式，同步是指线程发起io请求后需要等待或者轮询，内核io操作完成后才能继续执行；异步是指用户线程发起io请求后仍然继续执行，当内核io完成后会通知用户线程，或者调用用户线程注册的回调函数。

b. 阻塞非阻塞：描述用户线程调用内核io的方式：阻塞是指io操作彻底完成后才返回到用户空间；非阻塞指io操作被调用后，立刻返回给用户一个状态值，无需等待io操作彻底完成。

8. io同步阻塞，同步非阻塞，多路复用：

a. 同步阻塞io：内核进行io操作时，用户线程阻塞；

b. 同步非阻塞：用户线程在发起io请求后立即返回，然后进行轮询，不断发起io请求，知道数据准备完成后，才正在进行io操作；

c. io多路复用：建立在select函数基础上，使用select函数避免同步非阻塞io的轮询等待过程；用户将需要io操作的socket添加到select中，线程阻塞等待select调用返回，当数据准备完成时，socket被激活，select函数返回，用户线程发起io请求，完成io操作。优势是用户可以在一个线程内同时处理多个socet的io请求。用户注册多个socket，不断调用select读取被激活的socket，同一线程同时处理多个io请求。

d. 异步io：内核读取数据，放在用户线程缓存区中，内核io完成后通知用户线程直接使用即可。

9. hashset和treeset：

a. hashSet是哈希表+红黑树，treeSet是红黑树；

b. hashSet允许空值，无序存储；自定义类实现treeSet，需要实现Comparable接口；

c. hashSet的add、remove、contains时间复杂度o(1)，treeSet是o(logn)；

10. 集合线程安全：vector、stack、hashtable、枚举；

11. 适用于查找的数据结构：

12. mysql高并发：

a. 代码中sql语句；

b. 数据库字段、索引；

c. 加缓存，redis/mencache；

d. 读写分离，主从复制；

e. 分区表；

f. 垂直拆分，解耦模块；

g. 水平切分；

13. 查找数据结构：

基于线性表的查找：

数组的顺序查找：O(1)

根据下标随机访问的时间复杂度为O(1);

二分查找：O(log2n)

分块查找：介于顺序查找和二分查找之间

跳跃链表：O(log2n)

基于树的查找：

二叉排序树：O(log2n)

平衡二叉树：O(log2n)

B-树：O(log2n)

B+树：O(log1.44n)

红黑树;

堆;

计算式查找：

哈希查找：O(1)

====2020/08/13====

1. 24点问题：

a. what：4个数，加减乘除得到24，返回true，否则false。

2. 文本传输：

a. 服务端：

i. 创建服务器套接字并等待客户请求；

ii. 收到请求并建立连接；

iii. 按行读取客户端数据并写入到文件l；

iv. 完成后向客户端发送响应。

b. 客户端：

i. 创建套接字；

ii. 按行读取文本文件并发送；

====2020/08/12====

1. 适配器模式：

a. 定义：将一个类的接口转换成客户端需要的另一个接口，主要目的是**兼容性**，让原本接口不匹配的两个类协同工作。

b. 角色：目标接口，被适配者，适配器。

c. 通过适配器类，继承源角色，实现目标角色的接口，在适配器类中进行具体实现，达到适配的目的。

d. 类、对象、接口 适配器：

i. 类适配器：通过继承来实现，继承源角色，实现目标目标角色接口；

ii. 对象适配器：适配器拥有源角色实例，通过组合来实现适配功能，持有源角色，实现目标接口；

iii. 接口适配器：接口中有多个方法，用抽象类实现这个接口和方法，在创建子类时，只需要重写其中几个方法就行。

2. 装饰者模式：

a. 定义：以透明动态的方式来动态扩展对象的功能，是继承关系的一种代替方案。

b. 角色：抽象类，抽象装饰者，装饰者具体实现。

c. 一个抽象类有A方法，定义一个类作为抽象装饰者继承该抽象类，再创建具体装饰者类继承抽象装饰者类，并

对其进行方法扩展，不用改变原来层次结构。

3. 适配器模式，装饰者模式，外观模式，区别：

a. 适配器模式将对象包装起来改变其接口；

b. 装饰者模式包装对象扩展其功能；

c. 外观模式保证对象简化其接口。

4. 代理模式：

a. what：**给某个对象提供一个代理对象，由代理对象控制该对象的引用。**

b. why：

i. 中介隔离作用，在客户类和委托对象之间，起到中介作用；

ii. 开闭原则，增加功能，对扩展开发，对修改封闭，给代理类增加新功能。

c. where：需要隐藏某个类，使用代理模式。

d. how：代理角色、目标角色、被代理角色，**静态代理，动态代理**；

i. 静态代理：

1. what：代理类创建实例并调用方法，在程序运行前，代理类已经创建好了；

2. why：

a. 优点：开闭原则，功能扩展；

b. 缺点：**接口发生改变，代理类也需要修改。**

3. where：需要代理某个类。

4. how：代理对象和被代理对象实现相同接口，通过调用代理对象的方法来调用目标对象。

ii. 动态代理：

1. what：程序运行时通过反射机制动态创建代理类；

2. why：

a. 优点：不需要继承父类，利用反射机制；

b. 缺点：目标对象需要实现接口。

3. where：代理某个类；

4. how：实现InvocationHandler接口，重写invoke方法，返回值时被代理接口的一个实现类。

iii. Cglib代理：

1. what：通过字节码创建子类，在子类中采用方法拦截来拦截父类的方法调用，织入横切逻辑，完成动态代理。

2. why：

a. 优点：不需要接口；

b. 缺点：对final无效。

3. where：不需要接口，代理。

a. SptingAOP中，加入容器的目标对象有接口，用动态代理；

b. 目标对象没有接口，用CGLib代理。

4. how：字节码。

5. 接口和抽象类：

a. 相同点：

i. 不能直接实例化；

ii. 包含抽象方法，则必须实现。

b. 不同点：

i. 继承extends只能支持一个类抽象类，实现implements可以实现多个接口；

ii. 接口不能为普通方法提供方法体，接口中普通方法默认为抽象方法；

iii. 接口中成员变量是public static final，抽象类任意；

iv. 接口不能包含构造器、初始化块。