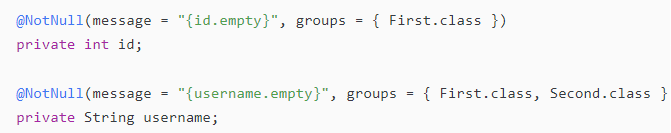
1. Springboot
   1. jpa
      1. repository命名规则

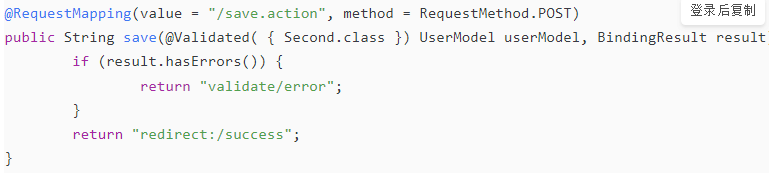


* 1. @validation校验

首先实体类字段上注解具体校验要求，groups是条件分组，可以在validation时，如果进一步限定这个组，匹配后才使@NotNull注解生效，groups.



使用



使用时，[仅限定@validation(second.class)](mailto:仅限定@validation(second.class)),仅使用分组2，使用id为空是可以通过校验的

绑定结果在函数后一个参数result中.

* + 1. 组的顺序可以使用

@GroupSequence

* + 1. 其他注解

@AssertFalse 限制必须为false

@AssertTrue 限制必须为true

@DecimalMax(value) 限制必须为一个不大于指定值的数字

@DecimalMin(value) 限制必须为一个不小于指定值的数字

@Digits(integer,fraction) 限制必须为一个小数，且整数部分的位数不能超过integer，小数部分的位数不能超过fraction

@Future 限制必须是一个将来的日期

@Max(value) 限制必须为一个不大于指定值的数字

@Min(value) 限制必须为一个不小于指定值的数字

@Past 限制必须是一个过去的日期

@Pattern(value) 限制必须符合指定的正则表达式

@Size(max,min) 限制字符长度必须在min到max之间

@Past 验证注解的元素值（日期类型）比当前时间早

@NotEmpty 验证注解的元素值不为null且不为空（字符串长度不为0、集合大小不为0）

@NotBlank 验证注解的元素值不为空（不为null、去除首位空格后长度为0），不同于@NotEmpty，@NotBlank只应用于字符串且在比较时会去除字符串的空格

@Email 验证注解的元素值是Email，也可以通过正则表达式和flag指定自定义的email格式

* 1. ApplicationContext
     1. getBean

applicationContext.getBean(name | classtype);根据名字获取bean，也可以根据class的类型获取

* 1. @SpringBootApplication

等价于@Configuration, @EnableAutoConfiguration and @ComponentScan

@EnableAutoConfiguration 自动将pom.xml中的各种starter加入到spring容器中。

* 1. 统一异常处理

@RestControllerAdvice定义全局处理异常的地方，具体异常在函数前加上注解

@ExceptionHandler(value = EntityNotFoundException.class)

public ResponseEntity<ApiError> entityNotFoundException(EntityNotFoundException e) {…}

这个函数就是处理EntityNotFoundException异常

当然在业务代码中使用@ExceptionHandler比全局的优先级要高.

* 1. 时间格式Timestamp

后台给前台时间，在字段上注解

@JsonFormat(pattern="yyyy-MM-dd HH:mm:ss",timezone = "GMT+8")

private Timestamp createTime;

依赖jar包

<groupId>com.fasterxml.jackson.core</groupId>

<artifactId>jackson-annotations</artifactId>

<version>2.8.8</version>

前台给后台格式

字段上加上注解

@DateTimeFormat(pattern = "yyyy-MM-dd")

依赖

<dependency>

<groupId>joda-time</groupId>

<artifactId>joda-time</artifactId>

<version>2.3</version>

</dependency>

=====================================================================================

1. shiro
   1. 字符串通配符权限

规则：“资源标识符：操作：对象实例ID” 即对哪个资源的哪个实例可以进行什么操作。其默认支持通配符权限字符串，“:”表示资源/操作/实例的分割；“,”表示操作的分割；“\*”表示任意资源/操作/实例。

缺失的部分默认为\*，表示所有，

，分割操作 主要避免重复写同一个资源标识符.

"user:update,delete:1"

对资源user的1实例拥有update、delete权限。

* 1. setFilterChainDefinitionMap

拦截器规则，拦截规则使用Map<String, String>将路径与拦截器的映射关系进行匹配.



* 1. 认证

shiro不会为我们提供现成的认证规则，需要我们自己编写认证规则。

编写认证规则时我们需要继承AuthorizingRealm类,并实现doGetAuthenticationInfo抽象方法，方法里面可以将认证信息和数据库比较，匹配是否相等.

认证通过时需要返回一个认@证信息接口AuthenticationInfo的实现类SimpleAuthenticationInfo

* 1. 权限

shiro本身并不提供权限管理的机制，权限的管理需要我们自己进行维护。

赋予权限时我们要继承AuthorizingRealm类，并实现doGetAuthorizationInfo抽象方法。方法中根据用户从数据库获取权限后，返回AuthorizationInfo对象，

使用代码、注解@RequiresPermissions、拦截器等方式匹配权限时，就是根据输入的资源和该用户AuthorizationInfo对象匹配，对象中发现输入的资源权限字符串，则匹配通过.

1. Java 背诵
   1. 数字转字符串。

Int ns = Integer.parseInt(string)

String s =String.valueOf(12)

或者

Integer ins = 24;

String s = ins.toString()

浮点数Double，转换函数parseDouble

* 1. Map接口

增加 V put(key,V value);

删除 remove(key)

修改 replace(key,value)

取值 V get(key);

遍历 for(Entry<Integer, String> e:m.entrySet()){

System.out.println(e.getValue());

}F

* 1. List接口

增加 add(obj),add(index,obj)

删除 remove(index), remove(obj)

修改 set(index,obj)

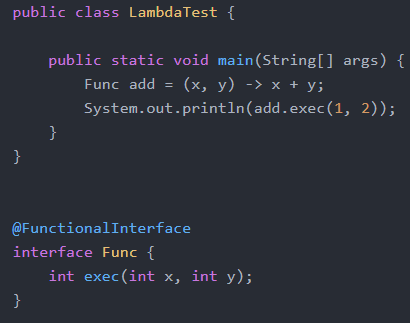
查 get(index), indexof(obj);

遍历 for(type e : list){}

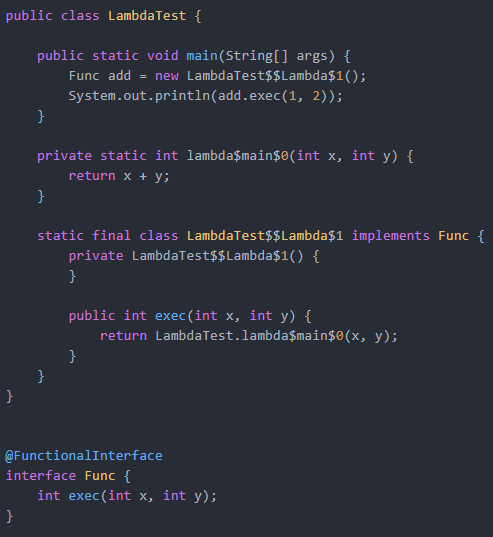
函数返回一个空list，collections.EMPTY\_LIST;

1. JAVA EE
   1. lambda
      1. 原理

lambda被转换为静态内部类LambdaTest$$Lambda$1，所以可以访问外部变量.并且实现了接口Func的唯一成员函数exec.使用(x,y)->x+y可以直接赋值给接口对象add.



被翻译如下，可以等价理解lambda的作用域等概念



* + 1. 函数式接口

Lambda表达式是如何在java的类型系统中表示的呢？每一个lambda表达式都对应一个类型，通常是接口类型。而“函数式接口”是指仅仅只包含一个抽象方法的接口，每一个该类型的lambda表达式都会被匹配到这个抽象方法。因为 默认方法 不算抽象方法，所以你也可以给你的函数式接口添加默认方法。

@FunctionalInterface

interface Converter<F, T> {

T convert(F from);

}

Converter<String, Integer> converter = (from) -> Integer.valueOf(from);

Integer converted = converter.convert("123");

System.out.println(converted); // 123

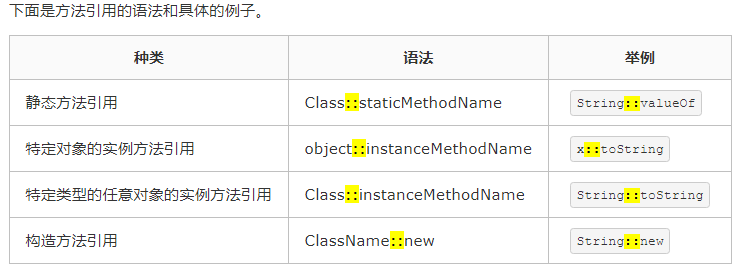
@FunctionalInterface 注解，编译器如果发现你标注了这个注解的接口有多于一个抽象方法的时候会报错的

* + 1. 方法引用::

String::valueOf，表示该函数，用于右值给lambda表达式赋值.



方法引用包括如下4类，



* 1. lombok
     1. @data

该注解包含toString方法，

在jpa的entity对象，如school和student，是one2many关系，两者entity互相引用对方，在两者使用@Data生成的tostring方法会互相引用，

我们可以确认System.out.println("student=" + student);会调用Student类中toString()方法，toString()方法会触发school属性的懒加载，便会去调用School类的toString()方法，School()类中的toString()方法，会触发studentList属性的懒加载，接着会调用Student类中的toString()方法。以上就是循环引用的过程

解决：我们将@Data注解去掉，换成@Setter、@Getter、@EqualsAndHashCode注解。我们自己重写Student类和School类的toString()方法

* 1. AOP切面
     1. 基本概念

描述AOP常用的一些术语有通知(Adivce)、切点（Pointcut）、连接点（Join point）、切面（Aspect）

通知分为五中类型：

Before

在方法被调用之前调用

After

在方法完成后调用通知，无论方法是否执行成功

After-returning

在方法成功执行之后调用通知

After-throwing

在方法抛出异常后调用通知

Around

通知了好、包含了被通知的方法，在被通知的方法调用之前后调用之后执行自定义的行为

连接点（Join point） 在springaop中就是被插入前后处理的业务代码函数

切点（Pointcut） 对连接点规则的定义，如匹配哪些函数名，哪些注解进行切入.

切面（Aspect）

切面是切点和通知的结合。通知和切点共同定义了关于切面的全部内容，它是什么时候，在何时和何处完成功能

* + 1. 注解定义

@Aspect:作用是把当前类标识为一个切面供容器读取

@Pointcut：Pointcut是植入Advice的触发条件。每个Pointcut的定义包括2部分，一是表达式，二是方法签名。方法签名必须是 public及void型。可以将Pointcut中的方法看作是一个被Advice引用的助记符，因为表达式不直观，因此我们可以通过方法签名的方式为 此表达式命名。因此Pointcut中的方法只需要方法签名，而不需要在方法体内编写实际代码。

@Pointcut("@annotation(me.zhengjie.annotation.Limit)")

public void mypointcut() {

}

@annotation(me.zhengjie.annotation.Limit)是切点规则表达式（表示使用Limit注解的都是切点），但是不直观，所以函数名mypointcut作为别名，下面的注解直接使用该别名，不用把晦涩的表达式在每个注解前面都写上.

@Around：环绕增强，相当于MethodInterceptor

@AfterReturning：后置增强，相当于AfterReturningAdvice，方法正常退出时执行

@Before：标识一个前置增强方法，相当于BeforeAdvice的功能，相似功能的还有

@AfterThrowing：异常抛出增强，相当于ThrowsAdvice

@After: final增强，不管是抛出异常或者正常退出都会执行

* 1. 日志

两个公共接口库：common-logging和self4j 都是接口，common-logging运行时寻找具体日志实现，self4j编译时确定日志实现库。

具体实现：log4j，LogBack，后者据说某些方面性能更好。

Ref：java日志组件介绍（common-logging，log4j，slf4j，logback）。

* 1. Maven

Maven的生命周期包括clean，default, site。Site就是发布各种报告。

Default周期又叫build周期，包括

prepare-resources 资源拷贝 本阶段可以自定义需要拷贝的资源

compile 编译 本阶段完成源代码编译

package 打包 本阶段根据 pom.xml 中描述的打包配置创建 JAR / WAR 包

install 安装 本阶段在本地 / 远程仓库中安装工程包

pom文件里面的build包含的plugin对应的就是各周期的插件，如果不写，则有默认插件，在install命令时在日志中可以看到默认插件版本。如果jdk版本低等，则需要手动在pom填入插件，定义jdk版本。

生命周期：<http://www.jianshu.com/p/fd43b3d0fdb0>

maven 的用户名是 admin admin123

* + 1. 下载doc和source

在jar包右键，点击maven就有下载doc和source的按钮，自动从仓库下载了。

* 1. Jersey
     1. 注解

@Path。@Path("users/{username: [a-zA-Z][a-zA-Z\_0-9]\*}") 冒号后面为正则表达式过滤，路径中/可以写，可以不写。

@Produces()。方法前的该注解会覆盖类前的该注解。

* 1. Spring事务管理

使用三个变量类型定义事务，

1、TransactionDefinition。定义事务的隔离级别、传播性、超时时间、是否只读。2、TransactionStatus。标示一个事务对象，提供事务状态查询、保存点维护。3、PlatformTransactionManager，创建事务，返回TransactionStatus，提供提交、回滚操作应用于TransactionStatus。

具体的PlatformTransactionManager由各个ORM平台提供，如hibernate的为org.springframework.orm.hibernate4.HibernateTransactionManager。

事务传播性

在一个service中调用另外一个service时，新service的事务环境如何定义，REQUIRES\_NEW创建一个新事务，原service事务挂起；REQUIRED，加入原事务，如果没有原事务，就创建一个，较为常用。

事务配置

使用tx命名空间进行配置，

<tx:method name="save\*" propagation="REQUIRES\_NEW " />属性有：

Name：与事务关联的方法名，支持匹配符；

Propagation：传播特性；

Isolation：事务隔离机制；

Timeout：超时时间；

Read-only：只读事务；

Roll-back：回滚设置，因为哪些异常进回滚；

注解设置

@Transaction注解，最好定义在类这一层，这样子类也会继承事务设置。

高级特性

Spring的bean是单实例的，并且无状态，从而是线程安全的，但是数据库连接等有状态特性，非线程安全，spring通过ThreadLocal对象，不同线程提供不同的ThreadLocal对象，实现了与数据库相关的bean也是线程安全的。不同线程下的服务不会共享同一个事物。

ThreadLoacl的原理，是一个类中，使用map结构，key为thread的id，value为该线程对应的数据库连接，从而实现线程独有的数据库连接。

如果需要代码显式获取数据库连接，使用datasourceutils类，它会感知事物上下文环境，从当前事物获取连接，或者使用TransactionAwareDataSourceProxy对数据源进行代理，原理类似。

@transaction注解

Aop代理实现。todo

* 1. Java的Bean

条件：所有属性为private，提供不带参数默认构造函数，提供getter和setter方法，实现serializble接口。

Pojo：如果只包含属性和getset方法，则称为简单javabean，即为pojo；

与spring的bean比较：javabean仅仅为传值需要，作为作为值对象存在，从而jsp文件中可以直接使用该对象进行存储；spring的bean则由spring管理其生命周期，无其他要求。

* 1. Reflect 反射
     1. Class类表示类型的组织结构，从而反射可根据类的组织结构信息创建类对象。获取一个类型的class有三种方式：

Class c1 = Class.forName("java.lang.Integer");//全局获取

Integer i = new Integer(1);

Class c2 = i.getClass();//运行期获取

Class c3 = Integer.class;//编译器

函数参数为Object类型，输入参数对象转为object后，获取对象自身真实类型

Object object = A；

Class c1 = object.getClass();

Class c = Class.forName(c1.getName());

* + 1. 获取成员字段Field

Field[] publicFields = c1.getFields();//只有public字段

Field[] allFields = c1.getDeclaredFields();//所有字段，不包括父类继承的

获取字段的修饰符、类型、名称、值

for (Field field : allFields) {

field.setAccessible(true);//私有字段获取前要设置为access。结束记得设置回去。

try {

System.out.println(Integer.toString(field.getModifiers()) +" "+ field.getType() + " "+field.getName() +" "+ field.get(ip) + field.getGenericType().getTypeName() );

} catch (IllegalArgumentException | IllegalAccessException e) {

e.printStackTrace();

}

}

getGenericType如果类型是参数化类型，即泛型，则返回全部类型，包括泛型参数，如List里面具体包含的类型。

* + 1. 获得成员函数Method

getMethods(): 获得类的public类型的方法

getDeclaredMethods(): 获取类中所有的方法(public、protected、default、private)

获取某个方法，参数为数组，为参数的class数据。

Method m = c1.getMethod("methodName", new Class[]{List.class});

执行时第一个参数为对象，如果static函数，第一个参数为null

m.invoke(ip1, list);

invoke的返回值就是函数返回值，如果返回的是数组，如下处理：

Object array = method.invoke(obj, new Object[]{});

int length = java.lang.reflect.Array.getLength(array);

List<Object> list = new ArrayList<Object>();

for (int i=0; i<length; i++) {

list.add(java.lang.reflect.Array.get(array, i));

}

还可以获取构造函数

Constructor[] cs = c.getDeclaredConstructors();

获取内部类构造函数，需要传入外部类Class信息,内部类包含外部类this指针。

Constructor innerConstructor = voClass.getDeclaredConstructor(c);

vo = innerConstructor.newInstance(object);通过构造函数创建对象。

* + 1. 反射创建对象

newInstance()只能创建无参构造函数，如果其他构造函数，见上面几行。

* + 1. Class<T> 和Class<?>的区别

T表示模板参数，？是通配符，代表任意类型。

T用在定义一个数据类型时，即类的定义代码中

？用在声明时表示一个通用类型。即实例化后使用的代码中。

* + 1. 例子，初始化成员变量为null字段

Field[] fields = object.getClass().getDeclaredFields();

for (Field field : fields) {

field.setAccessible(true);

try {

Object value = field.get(object);

if (value == null) {

String type = field.getGenericType().toString();

if (type.endsWith("String")) {

field.set(object, "");

}else if (type.endsWith("Integer")) {

field.set(object, 0);

}

}

} catch (IllegalArgumentException | IllegalAccessException e) {

e.printStackTrace();

}

field.setAccessible(false);

}

* + 1. 泛型参数获取

Java泛型有这么一种规律：

位于声明一侧的，源码里写了什么，编译到class文件中还存在；

位于使用一侧的，源码里写什么，编译到class文件中类型均转为object；

举例：

public class myClass<T> {

T a ;

List<Integer> list;

}

myClass<String> obj = new myClass<String>();

编译后：

public class myClass<T> {

T a ;

List<Integer> list; //声明区，泛型保留了

}

myClass<Object> obj = new myClass<Object>();//定义区，泛型从integer变为object。

在说到泛型类型参数时，要先说一下Type接口，Type接口只有一个实现类Class，但是有四个子接口，这四个Type子接口描述了Java泛型的四种形式。常用的为ParameterizedType 该接口表示参数化类型，如 Collection<String>。所以例子中成员变量list的泛型参数可以获取，函数泛型参数也可以获取。

1. 成员变量类型的泛型参数。Type type = field. getGenericType();
2. 成员方法返回值的泛型参数。Type type = method. getGenericReturnType();
3. 成员方法参数类型的泛型参数，包括构造方法。

Type[] typeArr = method. getGenericParameterTypes();

函数获取泛型参数例子：

public Map<Integer,String> test02(){} 可以获取到泛型参数integer string

Method m2 =Generic.class.getMethod("test02", null);

Type returnType = m2.getGenericReturnType();//获取返回类型的泛型

if(returnType instanceof ParameterizedType){

Type [] genericTypes2 =((ParameterizedType)returnType).getActualTypeArguments();

for(Type genericType2:genericTypes2){

System.out.println("返回值，泛型类型"+genericType2);

}

}

敲黑板：原理分析。

Java的泛型和c++区别是：

Template<T>{};

C++使用时，Template<int>{} Template<string>{}，这是两个不同的类型

Java认为模板形参只是一个参数，所以上述两个是同一个类型。也就是运行时用Object代替string、int类型擦出避免了代码膨胀。

但是如果继承Template。

TemplateA<T> extends Template<T>

TemplateB<T> extends Template<T>

使用时，TemplateA<int> 和TemplateB<string>的父类为Template<int>{} Template<string>{}，A和B的父类不一致，必须加以区分，所以用Class具有getGenericSuperclass函数，如果父类是泛型类，则继承ParameterizedType接口，通过getActualTypeArguments()获取模板参数。

实际使用： package javax.ws.rs.core;中的GenericType 类型，

Ps:new GenericType<List<VO\_STATION>>(){} 加{}自动创建匿名子类，

从而 GenericType为父类内部就可以获取到模板参数List<VO\_STATION>，就可以获取全部类型信息。

* 1. Classloader

引导类加载器（bootstrap class loader）：它用来加载 Java 的核心库，即$JAVA\_HOME/jre/lib下面的，是用原生代码来实现的，并不继承自 java.lang.ClassLoader。

扩展类加载器（extensions class loader）：它用来加载 Java 的扩展库。Java 虚拟机的实现会提供一个扩展库目录。该类加载器在lib/ext文件夹下的目录里面查找并加载 Java 类。

系统类加载器（system class loader或者AppClassLoader）：它根据 Java 应用的类路径（CLASSPATH）来加载 Java 类。一般来说，Java 应用的类都是由它来完成加载的。可以通过 ClassLoader.getSystemClassLoader()来获取它。

以上三者是父子关系。

Java 虚拟机不仅要看类的全名是否相同，还要看加载此类的类加载器是否一样。只有两者都相同的情况，才认为两个类是相同的。

真正完成类的加载工作是通过调用 defineClass来实现的；而启动类的加载过程是通过调用 loadClass来实现的。在 Java 虚拟机判断两个类是否相同的时候，使用的是类的定义加载器。

对于一个类加载器实例来说，相同全名的类只加载一次，即 loadClass方法不会被重复调用。

每个Class对象都会有指向定义它的ClassLoader的引用，通过Class#getClassLoader()可以获得

class ClassLoader {

Class loadClass(String name)

Class defineClass(byte[] b)

URL getResource(String name)

Enumeration getResources(String name)

ClassLoader getParent()

loadClass方法接收一个类的全名称并返回一个Class类的对象。

Class param = systemLoader.loadClass("V1.detect.ParamPeriod");

System.out.println(param.toString());

defineClass方法用来创建JVM所需要的类描述，类型为Class。参数byte数组是从文件或其他地方加载的class字节码

getResource和getResources用来查找资源。给定类的名称或者资源的路径，返回所需的资源。

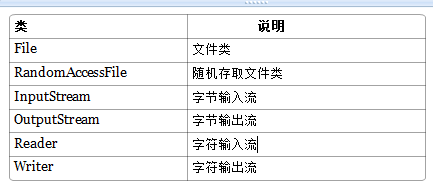
* 1. 匿名内部类和lambda表达式

Lambda是并发处理的。

* 1. Java的IO流

按照操作对象分。分为字符流和字节流。字节流，以字节为单位读取，基类为inputstream和outputstrenm，就是什么stream。字符流，以字符为单位读取，根据字符编码对字节流进行封装，基类为inputReader和outputwriter。转换核心为InputStreamReader和OutputStreamReader

命名规则，以一下字段结尾的类分别表示何种意思：



按照作用分，可分为节点流和处理流类型。

1、节点流标示IO对象，io对象可以是如下：

文　件 ：FileInputStream 、 FileOutputStrean 、FileReader 、FileWriter 文件进行处理的节点流

数　组 ：ByteArrayInputStream、 ByteArrayOutputStream、 CharArrayReader 、CharArrayWriter 对数组进行处理的节点流（对应的不再是文件，而是内存中的一个数组）

字符串 ：StringReader、 StringWriter 对字符串进行处理的节点流

管　道 ：PipedInputStream 、PipedOutputStream 、PipedReader 、PipedWriter 对管道进行处理的节点流

2、处理流包在节点流外面，提高读取效率。如：

缓冲流：BufferedInputStrean 、BufferedOutputStream、 BufferedReader、 BufferedWriter 增加缓冲功能，避免频繁读写硬盘。

转换流：InputStreamReader 、OutputStreamReader实现字节流和字符流之间的转换。

数据流：DataInputStream 、DataOutputStream 等-提供将基础数据类型写入到文件中，或者读取出来

3、处理流和节点流的区分方法，节点流在新建时需要一个数据源（文件、网络）作为参数，而处理流需要一个节点流作为参数。

4、InputStreamReader是字节转换为字符的桥梁，其构造函数传入字节流InputStream作为参数，可以设置字符编码类型。

public InputStreamReader(InputStream in, String charsetName)

5、缓冲流

减少频繁写入的次数，BufferedOutputStream构造函数使用数组长度8192为缓冲。

public BufferedOutputStream(OutputStream out) {

this(out, 8192);

}

读文件：

File file = new File(filePath);

reader = new BufferedReader(new FileReader(file));

while ((tempString = reader.readLine()) != null) {}

写文件：

write = new FileWriter(file)

write.write(prettyJsonString)；

其他需要研究的

java nio库效率更高。

Apache Commons IO

java.util.Scanner类扫描 读取大文件，不需要全部进内存。

Ref：java:io流学习小结

* 1. NIO
     1. 操作系统同步与异步理解

但select，poll，epoll本质上都是同步I/O，因为他们都需要在读写事件就绪后自己负责进行读写，也就是说这个读写过程是阻塞的，而异步I/O则无需自己负责进行读写，异步I/O的实现会负责把数据从内核拷贝到用户空间。所以同步的就是调用线程还需要进行数据读取，异步的系统自动填充调用线程预先设定的内存区（效率上：操作系统在用户态和内核态之间共享内存，所以异步效率高）

Ref: select、poll、epoll之间的区别总结[整理] ， java nio及操作系统底层原理

Java 的Selector利用epoll实现，channel绑定到Selector上，轮询epoll。

* + 1. Channel与selector

Selector实现一个线程对应多个socket，channel是配合selector使用，绑定到selector上，channel和bio里面的socket对应，ServerSocketChannel、SocketChannel、DatagramChannel，当自己代码查询到selector的四个事件read、write、connect、accept四个事件有消息，则进行相应处理。

Ref: Java 网络IO编程总结（BIO、NIO、AIO均含完整实例代码）

* + 1. AIO函数接口

异步io接口以Asynchronous单词开头，accept、connect、read、write函数不阻塞，当有结果时通过CompletionHandler接口回调相应的completed函数，因为是回调的方式，所以上述四个函数虽然是线程安全的，但是不支持同时操作，当前一个accept未完成并回调completed，继续调用accept函数时会抛出异常。

* + 1. Bytebuffer

使用缓冲区有这么两个好处：

1、减少实际的物理读写次数

2、缓冲区在创建时就被分配内存，这块内存区域一直被重用，可以减少动态分配和回收内存的次数.

见： ByteBuffer常用方法详解。

注意flip()函数，buffer一般是先缓存数据，然后flip，转换为读数据。读完后再重新存数据。

* + 1. TCP端口

标示链接的唯一性是：源端ip和port 目的端ip和port，四个都一样才是重复，所以tcp服务端listen到连接后分配的socket还是使用80监听端口和客户端通信，服务端对上百万客户端只是客户端的地址发生变化。

* 1. Netty

Netty使用多个Channel Handler来达到对事件处理的分离，因为可以很容的添加、更新、删除业务逻辑处理handler。Handler很简单，它的每个方法都可以被重写，它的所有的方法中只有channelRead方法是必须要重写的。

EventLoop，Netty中的EventLoopGroup包含一个或多个EventLoop，而EventLoop就是一个Channel执行实际工作的线程。EventLoop总是绑定一个单一的线程，在其生命周期内不会改变。

很多Channel会共享同一个EventLoop。这意味着在一个Channel保持EventLoop繁忙会禁止其他

Channel绑定到相同的EventLoop。EventLoopGroup可以包含很多个EventLoop

这些ChannelHandler会在程序的“引导”阶段被添加ChannelPipeline中，并且被添加的顺序将决定处理数据的顺序

必须不阻塞IO线程意味着在ChannelHandler中使用阻塞操作会有问题。幸运的是Netty提供了解决方案，我们可以在添加ChannelHandler到ChannelPipeline中时指定一个EventExecutorGroup，EventExecutorGroup会获得一个EventExecutor，EventExecutor将执行ChannelHandler的所有方法。EventExecutor将使用不同的线程来执行和释放EventLoop。ChannelPipeline类的 addLast(EventExecutorGroup group, ChannelHandler... handlers);

Channel是线程安全(thread-safe)的，它可以被多个不同的线程安全的操作，在多线程环境下，所有的方法都是安全的。

Netty中的NIO传输是“zero-file-copy”,也就是零文件复制，这种机制可以让程序速度更快，更高效的从文件系统中传输内容，零复制就是我们的应用程序不会将发送的数据先复制到JVM堆栈在进行处理，而是直接从内核空间操作。

Netty中的传输方式有如下几种：

NIO，io.netty.channel.socket.nio，基于java.nio.channels的工具包，使用选择器作为基础的方法。

OIO，io.netty.channel.socket.oio，基于java.net的工具包，使用阻塞流。

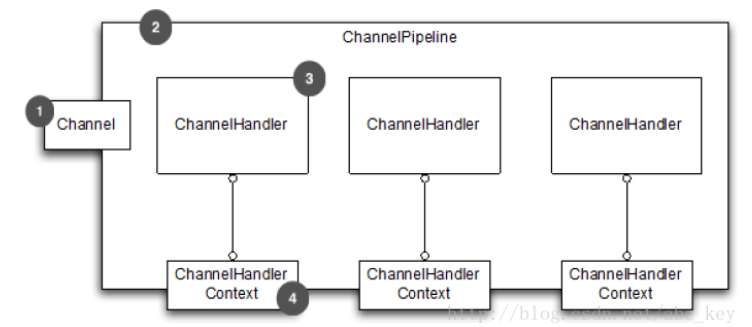
Local，io.netty.channel.local，用来在虚拟机之间本地通信。

Embedded，io.netty.channel.embedded，嵌入传输，它允许在没有真正网络的运输中使用ChannelHandler，可以非常有用的来测试ChannelHandler的实现。

一旦连接，Channel和ChannelPipeline之间的耦合是永久性的。Channel不能附加其他的ChannelPipeline或从ChannelPipeline分离。Channel是数据操作实体，绑定一个ChannelPipeline，里面包括很多channelhander是数据处理动作动作。

使用ChannelInboundHandler、ChannelInboundHandlerAdapter、SimpleChannelInboundhandler这三个中的一个来处理接收消息，使用哪一个取决于需求；大多数时候使用SimpleChannelInboundHandler处理消息，使用ChannelInboundHandlerAdapter处理其他的“入站”事件或状态改变。

关系。channelHandler可以一个实例供多个channelPipeline使用。使用@shareable注解



DefaultChannelPipeline中

tail = new TailContext(this);

head = new HeadContext(this);

组成链表，节点为AbstractChannelHandlerContext，pipeline加入channelhander时，channelhander作为AbstractChannelHandlerContext构造函数的参数，所以hander属于context的成员。

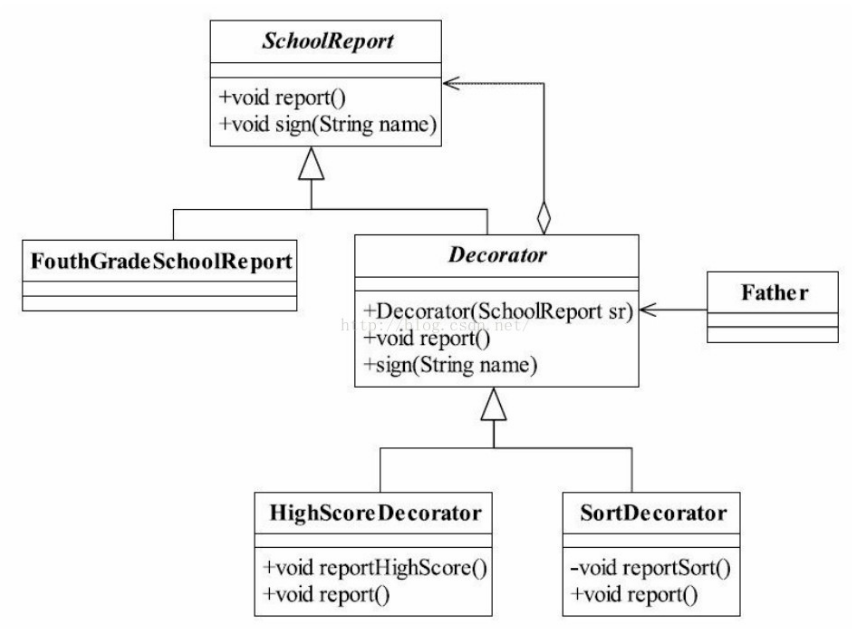
* 1. 代码优化
     1. 尽量使用类、方法的final修饰符，则不会继承，可提高50%效率。
  2. 设计模式
     1. 装饰者与io类

Decorator中有schoolreport类型的成员变量，highscoredecorator等concurrentDecorator实现接口。应用场景：

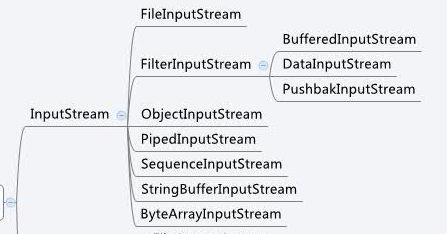
A、需要扩展一个类的功能，或给一个类增加附加功能。

B、需要动态地给一个对象增加功能，这些功能可以再动态地撤销。

C、需要为一批的兄弟类进行改装或加装功能，当然是首选装饰模式。



简化：1、就一个FouthGradeSchoolReport,则用其替代SchoolReport；2、就一个HighScoreDecorator，则不需要Decorator，替代即可。



●抽象构件(Component)角色：由InputStream扮演。这是一个抽象类，为各种子类型提供统一的接口。

●具体构件(ConcreteComponent)角色：由ByteArrayInputStream、FileInputStream、PipedInputStream、StringBufferInputStream等类扮演。它们实现了抽象构件角色所规定的接口。

●抽象装饰(Decorator)角色：由FilterInputStream扮演。它实现了InputStream所规定的接口。

●具体装饰(ConcreteDecorator)角色：由几个类扮演，分别是BufferedInputStream、DataInputStream以及两个不常用到的类LineNumberInputStream、PushbackInputStream。

* 1. Java语法
     1. 可变长度参数

public static boolean isBlank(Object...objects){

for (Object object : objects) {

}

}

1、只能作为函数最后一个参数。2、传入的是一个数组，要依次遍历。

* + 1. Default

接口中使用default修饰，给继承类提供一个默认实现，从而给接口新增成员函数时，不需要继承类必须实现该接口。

* + 1. 数组使用

定义： type [] 变量名= {初始化值}

操作：java.util.Arrays，提供许多静态方法。

* + 1. Static

只用在三种地方：成员变量、成员函数、静态代码块。成员函数用法：

Public static int functionName();

另外还有静态内部类：静态内部类无法访问外部类的非静态成员。

非静态内部类：生成对象时依附于外部类实例存在，内部类有外部类的this指针，所以可以访问外部类任意成员，自身不能创建静态成员。对于访问外部类函数里面的局部变量，必须保证局部变量为final类型，局部变量或者局部引用释放后，gc不会回收这个内存，而且保证外部和内部类使用的变量要一致。（没有完全理解）。Todo，gc回收机制。构造内部类对象时，innerClass f = outerInstance.new innerClass ();

创建内部类对象，需要依赖外部内对象VO\_FREQUENCY f = resource.new VO\_FREQUENCY();

* + 1. Final

可以用来修饰类、成员函数、方法；

Final类：不能被继承，所有方法均为final；

Final成员函数：防止被子类重载，子类可继承。提高效率，final函数会转为内嵌机制提高效率。

Final成员变量：final成员变量可以不在定义时给初始值，但是必须在构造函数中赋予一个值，从而不同实例有不同的该final成员变量值。

Final函数入参。在编译期不一定能初始化。函数内实现的runnable接口，可以访问final入参，即Final变量可以跨线程使用。

Final修饰引用，表示指向的引用地址不能修改，如果指向的是list，修改list里面的数据是可以的。

* + 1. Serializable 序列化

Serializable是一个接口，实现该接口后，对象在内存中的二进制存储数据可以被持久化，即持久化的是内存中的二进制数据。对象序列化如下：

byte[] ret = null;

ByteArrayOutputStream byteStream = new ByteArrayOutputStream();

ObjectOutputStream objectStream;

try {

objectStream = new ObjectOutputStream(byteStream);

objectStream.writeObject(this);

objectStream.flush();

} catch (IOException e) {

// TODO Auto-generated catch block

e.printStackTrace();

}

ret = byteStream.toByteArray();

* + 1. null关键字

是java语言的一个关键字，表示引用类型的默认值，表示引用的对象未初始化，所以instanceof该对象引用返回为false，该特征可用于在Integer类型转为int基本类型时进行判断，如果Integer对象值为null，转为int基本类型会报错。

* + 1. 数据类型

基本数据类型：数值型（整数byte,short,int,long，浮点float，double）、字符型:char、布尔型：boolean

引用数据类型：class 、interface、数组。

详细：float为4字节，double为8字节。Float定义，float a = 0;01f; f不可少。

Int为4字节，long为8字节。

基本数据类型都有对应的类对象：int – Integer，long-Long,float-Float,boolean – Boolean，char – String

这些数值类如Integer，有valueof(int)自动将int类型转为类对象，称为自动装箱。如Integer i=5;

同样类对象有intValue()自动转为int，称为自动拆箱。

0x81 这种16进制java默认为int类型，字节码为1000 0001 ，解释为int时为129，但是超出了byte的范围-128到127，则需要强制转换为byte类型。0x00到0x7f在byte范围内，则不需要强转。

代码中明确写的数字默认是int类型，如short t = 20;如果数字超过short范围，需要显示类型转换。函数参数类型如果是short，status.setLength((short) 2);编译器认为2是int，使用时都需要类型转换。

* + 1. Clone是浅拷贝

实现深复制，可以利用序列化，先将对象序列化，再反序列化

//将对象写到流里

ByteArrayOutoutStream bo=new ByteArrayOutputStream();

ObjectOutputStream oo=new ObjectOutputStream(bo);

oo.writeObject(this);

//从流里读出来

ByteArrayInputStream bi=new ByteArrayInputStream(bo.toByteArray());

ObjectInputStream oi=new ObjectInputStream(bi);

return(oi.readObject());

或者利用povoconverter。进行对象拷贝。

* + 1. Equals的写法

public class study {

int num;

Data data;

@Override

public boolean equals(Object obj){

if (this == obj) {

return true;

}

if (obj == null || this.getClass() != obj.getClass()) {

return false;

}

study s = (study)obj;

if (num == s.num &&

data == s.data) {

return true;

}else

return false;

}

}

重写了equals函数，必然需要重写hashcode函数，该函数在对象作为hash数据结构主键时使用。

Hashcode为32位即4字节的int，各数据类型的成员转为hashcode的方法如下：

Byte，char，short，int ---- （int）obj；

Long --- (int)(obj^obj>>>32)

Float --- Float:floatToBits(obj)

Double --- long bits = Double.doubleToLongBits(obj) ，再将Long转int；

* + 1. 常见数据结构

Collection接口，表示一组object对象。具体实现需要继承List和Set两个接口。

List接口实现如下。

ArrayList：线性表，效率高，线程不安全；

Vector：如果需要线程安全的ArrayList，用Vector；

LinkedList：链表，频繁的插入删除用这个；

Map接口，未继承Collection接口，具体实现如下：

HashMap，非线程安全，key可以为null，

HashTable，线程安全，key不为null，但是使用一个锁锁住整个Map，多线程下效率低，不采用，concurrentHashmap保证线程安全条件下，给map分段加锁，效率高。

遍历map时删除一个元素，需要使用迭代器，且处理一个对象时，只能对map进行一次修改，不能在一次处理中删除一个元素后又增加新元素，否则会使迭代器失效。

Iterator<Map.Entry<ScheduledFuture<?>, Runnable>> itor = futures.entrySet().iterator();

List<Runnable> temp = new ArrayList<Runnable>();

while (itor.hasNext()) {

Map.Entry<ScheduledFuture<?>, java.lang.Runnable> entry = itor.next();

ScheduledFuture<?> f = entry.getKey();

Runnable thread = entry.getValue();

System.out.println(new Long(f.getDelay(TimeUnit.SECONDS)).toString() + " delayed ");

if (f.getDelay(TimeUnit.SECONDS)< -5 ) {

f.cancel(true);

itor.remove();删除元素

temp.add(thread);新增的元素在迭代完之后再增加到map。

}

}

* + 1. String

String对象是对字符数组的封装，所以不可修改内容；对String对象的任何改变都不影响到原对象，相关的任何change操作都会生成新的对象。

String s = “abc” ；abc存储在常量池中；

String s = new String(“abc”) 存储在堆区中；

举例：

String str1 = "hello world";

String str2 = new String("hello world");

String str3 = "hello world";

String str4 = new String("hello world");

System.out.println(str1==str2); //false

System.out.println(str1==str3); // true

System.out.println(str2==str4); //false

因此在上述代码中，String str1 = “hello world”;和String str3 = “hello world”; 都在编译期间生成了 字面常量和符号引用，运行期间字面常量”hello world”被存储在运行时常量池（当然只保存了一份）。通过这种方式来将String对象跟引用绑定的话，JVM执行引擎会先在运行时常量池查找是否存在相同的字面常量，当然存在，因为编译器已经存入常量池，所以直接将引用指向已经存在的字面常量；

总所周知，通过new关键字来生成对象是在堆区进行的，执行到new指令，才在堆区创建"hello world"字符串，不检测是否有重复字符串（运行时扫描堆数据代价太大），所以引用地址不一致。

S = s + “def” 其实重写生成了新的字符串对象，效率低。所以进行字符串拼接使用stringbuilder的append和insert函数。Stringbuilder的线程安全版本为stringbuffer。

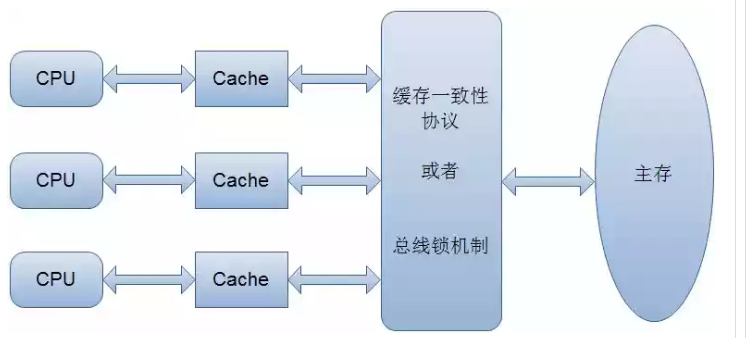
* + 1. Instanceof

判断是否是某一个类型的实例，派生类引用也是基类的实例，

* + 1. Volatile

该关键字要求各线程在读取变量值时从主内存中该变量的值（见解释），对变量修改还是在cpu缓存中，修改后立刻同步该变量值到主内存。

解释：其实不是每次都从内存读，毕竟内存速度低，而是主内存中该变量值发生修改后，缓存一致性协议会告诉该线程的cache，说该变量值失效，需要从主内存重新加载，如果缓存一致性没认为该变量失效，则不需要加载。以上操作等价于每次都从主内存读。



基础知识，三大特性。

原子性：一条语句是原子的即中间不会打断，不会有其他操作影响该语句操作。

Int a=1；int是32位的，赋值在一个cpu周期完成。原子操作

Object b = c; c引用对象赋值给b引用，引用占32位，在一个cpu周期完成。原子操作

long d = 100.9; long占用64位，分高4字节和低4字节分别赋值，需要两个周期，不是原子操作。

e++；等价于读e的值，tmp = e+1; e=tmp;三步操作，不是原子操作。

可见性：其他线程修改某个变量之后，其他线程读取该变量值为最新的值。Volatile保证可见性

//线程1执行的代码

int i = 0;

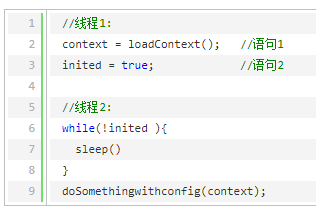
i = 10;

//线程2执行的代码

j = i;

线程1赋值为10，在缓存中，线程2从主内存读到的仍然为0，不可见i最新值，所以不满足可见性。

有序性：即程序执行的顺序按照代码的先后顺序执行。一个语句块内部，只要保证结果不变，即语句之间无依赖，语句顺序编译器可以任意调节。但是多线程下会有问题。如下图。语句1和语句2在线程1内部看无依赖关系，但是在线程2内部，context依赖inited状态，线程1并不知道，语句2执行了，线程2运行doSomethingwithconfig时，线程1未loadcontext，context为空指针。



要想并发程序正确地执行，必须要保证原子性、可见性以及有序性。只要有一个没有被保证，就有可能会导致程序运行不正确。Volatile能保证三大性么？

1、保证可见性

2、不保证原子性。Volatile只是保证读的时候读到主内存最新值，即使修饰e,进行e++操作，等价于读e的值，tmp = e+1; e=tmp;三步操作，第一步读完后主内存修改e的值，但是tmp =e+1不需要读e值，使用的仍然是旧e值，所以不能保证。

3、保证volatile变量自身的有序性，即该变量之前的语句肯定在前面执行，该变量之后的语句在后面执行，所以上图语句1在语句2之前执行，就肯定没有问题。

解释：

假如某个时刻变量inc的值为10，线程1对变量进行自增操作，线程1先读取了变量inc的原始值，然后线程1被阻塞了；　然后线程2对变量进行自增操作，线程2也去读取变量inc的原始值，由于线程1只是对变量inc进行读取操作，而没有对变量进行修改操作，所以不会导致线程2的工作内存中缓存变量inc的缓存行无效，所以线程2会直接去主存读取inc的值，发现inc的值时10，然后进行加1操作，并把11写入工作内存，最后写入主存。　然后线程1接着进行加1操作，由于已经读取了inc的值，注意此时在线程1的工作内存中inc的值仍然为10，所以线程1对inc进行加1操作后inc的值为11，然后将11写入工作内存，最后写入主存。　　那么两个线程分别进行了一次自增操作后，inc只增加了1。

　　解释到这里，可能有朋友会有疑问，不对啊，前面不是保证一个变量在修改volatile变量时，会让缓存行无效吗？然后其他线程去读就会读到新的值，对，这个没错。这个就是上面的happens-before规则中的volatile变量规则，但是要注意，线程1对变量进行读取操作之后，被阻塞了的话，并没有对inc值进行修改。然后虽然volatile能保证线程2对变量inc的值读取是从内存中读取的，但是线程1没有进行修改，所以线程2根本就不会看到修改的值。

对变量a的赋值要满足原子性的条件是：　1）对变量的写操作不依赖于当前值a；　　2）该变量没有包含在具有其他变量的不变式中，即a=b，如果b也是多线程修改的，不能保证b的值不会在b读入cpu缓存后，其他线程不修改。

如果变量a赋值依赖a自身状态，使用atomic变量，

Volatile的使用场景：适合直接赋值的场景，通常用来做标志位，如某个操作完成、发生中断或者状态的标志。

补充：

1. 在java中，非volatile的double和long类型的写操作被分成了两个32位的写操作，所以对于64位的double和long类型的写操作就不是原子操作。

2. 对于volatile类型的long和double类型的写操作是原子操作

3. 对于引用类型Long，Double的读写操作都是原子操作，无论引用类型的实际类型是32位的值还是64位的值。

4.int以及其他类型的读写操作都是原子操作，但是不用volatile修饰，会读到旧的int值，不能读到最新的。

* + 1. 同步synchronized

是java关键字，

1、仅一个对象的代码同步

修饰方法 public synchronized void fun(){}

修饰语句块。不同线程操作同一个对象所有被synchronized修饰的函数需要同步，但是不同函数逻辑无需同步时，可以如下，同时只能一个线程能操作该对象的mem1 成员。mem1可以为this，表示括号内对象本身应该同步。

public class PrivateLock {

private final Object myLock = new Object();//内部变量Object保证操作widget的线程同步。

Widget widget;

void someMethod() {

synchronized (myLock) {

// Access or modify the state of widget

}

}

}

2、所有对象的代码需要同步

public void method2() {

synchronized(ClassName.class) { 括号内为类自身

// todo

}

}

该关键字不具有继承性，子类需要同步，仍然需要加上该关键字。

* + 1. 基本类型对象同步Atomic包

原理解析，以AtomicInteger类为例：包括一个volatile变量value，一个native的cas方法（compare and set）。

Private volatile int value;// 保证读取volatile变量值永远是最新的

public final int getAndSet(int newValue) {

for (;;) {

int current =value; //1

if (compareAndSet(current, newValue)) //2

return current;

}

}

在1处，读取volatile变量value是原子的，保证每次读到最新的，但是读取并修改从java语言层面做不到原子性，所以使用native的compareAndSet。2处，如果current的值和value一致，则将value设置为newValue，否则返回false，使用for循环直到成功。compareAndSet操作是原子的，利用cpu硬件均支持的cas功能（compare and set）。

所有以concurrent开头的数据结构都是利用cas功能实现的。

所有的类成员函数都是线程安全的，get();if(equal) set();两个语句一起就不是原子的了 ,所以出现getAndSet函数，将两个语句形成一个原子的操作，否则只能自己给这两个语句加锁了。

AtomicInteger类

int getAndSet(int newValue)；等价于原子的 a = newValue;

int addAndGet(int delta) ; 等价于原子的a = a+delta;

AtomicReference类

getAndSet(V newValue) 同步操作对象，设置新值。如果新值不依赖旧值，否则使用下面的函数。

compareAndSet(V expect, V update); 当update的值依赖expect即旧状态时，比如update = expect +2,但是执行完之后，expect有可能被其他线程改变，必须判断expect没变才可以，可以这么写：

boolean flag = false;

while (!flag) {

Element storedElement = reference.get();

Element newElement = new Element(storedElement.x + 1, storedElement.y + 1);

flag = reference.compareAndSet(storedElement, newElement);

}

LongAdder类

多个线程统计数字，可以同步的累加数字，因为内部分散到多个变量，性能高一点。

add(long x) 增加值

sumThenReset() 取计算结果

线程安全的集合类

ConcurrentHashMap 如putIfAbsent函数

ArrayBlockingQueue 多线程安全的队列，队列空，取数据线程会阻塞

CopyOnWriteArrayList 并行的Arraylist 使用迭代器遍历，后面队列再修改不产生影响。

Ref: java8并发编程：原子变量和concurrentMap ，gitbook 。

Java 多线程编程中常用的同步方法与工具。

* + 1. 队列

BlockingQueue是统一的接口；对数据的加入和获取提供多种接口，在队列满或者队列无数据时，可以阻塞、抛出异常、返回false、定时返回false。

实现使用LinkedBlockingQueue和ArrayedBlockingQueue，

当然还有优先级队列，双向队列等数据结构，满足常用使用需求。

* + 1. 线程池

ExecutorService exector = Executors.newSingleThreadExecutor();

// ExecutorService exector = Executors.newFixedThreadPool(5);固定大小线程池

exector.submit(() -> System.out.println(Thread.currentThread().getName()));

循环执行某个线程

ScheduledExecutorService exector = Executors.newScheduledThreadPool(2);

exector.scheduleWithFixedDelay(

() -> System.out.println(Thread.currentThread().getName())

, 1, 3, TimeUnit.SECONDS);

取线程结果需要继承callable接口

Callable<Integer> task = ()->{

TimeUnit.SECONDS.sleep(1);

return 123;

};

Future<Integer> result = exector.submit(task);

System.out.println(result.isDone());

System.out.println(result.get());

关闭方式

try {

exector.shutdown();

exector.awaitTermination(5, TimeUnit.SECONDS);

} catch (InterruptedException e) {

// TODO: handle exception

System.out.println("tasks interrupted");

}finally{

exector.shutdownNow();

}

总结：线程池工厂Executors

线程池对象类型 ExecutorService ScheduledExecutorService（循环执行）

线程执行代码runnable接口、 callable接口（有返回值）

关闭时，不管try有没有异常，finally总是执行，如果shutdown成功，则shutdownNow什么也不做，否则强制关闭。

* + 1. 异常

Java异常exception包括Runtime异常（运行时异常）和其他异常如ioexception、反射调用找不到函数等等，Runctime异常不处理可以编译通过，其他异常必须显示在代码中进行处理。方式一，编写catch块，方式二，函数定义中throw出去，给外部作用域处理。

异常如果一直未catch，往出栈，直到线程崩溃关闭，其他线程不受影响。

Finally是永远执行的，在函数return前执行，用于释放资源文件、网络资源等。Final不能代替catch，异常总是要被捕捉，否则线程崩溃。

根据throwable对象打印堆栈信息，返回值可以通过日志输出.

public static String getStackTrace(Throwable throwable){

StringWriter sw = new StringWriter();

PrintWriter pw = new PrintWriter(sw);

try {

throwable.printStackTrace(pw);

return sw.toString();

} finally {

pw.close();

}

}

* 1. Java编码规范

编程习惯：

1. 中括号是数组类型的一部分,数组定义如下:String[] args;
2. POJO 类必须写 toString 方法。使用 IDE 的中工具:source> generate toString

时,如果继承了另一个 POJO 类,注意在前面加一下 super.toString。

说明:在方法执行抛出异常时,可以直接调用 POJO 的 toString()方法打印其属性值,便于排

查问题。

* 1. Java运行机制
     1. 内存布局

堆区：存放对象实例。

栈：存放基本数据类型和对象引用（不是对象本身，指向堆区的引用）

方法区：1、数据区：常量、静态对象、函数方法。2、执行上下文。3、指令区。

* + 1. 加载顺序

如下所示，1为静态编译阶段，2-4为类加载阶段，只是把类的结构信息和静态成员加载到jvm，5为类对象实例化阶段。

1. 源码编译为class文件，包括常量池和方法字节码两部分。
2. 加载阶段。Class文件中常量、方法字节码载入方法区的运行时数据结构，java堆中生成描述类结构信息的元对象，通过该对象访问方法区数据。
3. 准备阶段。在方法区给类中静态成员分配内存，赋给0值。
4. 初始化阶段。将类定义中静态成员的值覆盖该成员，在初始化阶段编译器会收集类中的**类静态变量**（区别实例变量）的赋值动作和静态语句块中的语句，而不是准备阶段的0值。

触发初始化的时机：创建类实例时，调用类的静态方法时，访问类成员变量或者为某个类变量赋值时，子类初始化触发父类初始化。总之，需要知道类的结构，需要内存分配时都会触发初始化。

反例：访问用final修饰的常量时，第2步就已经分配内存，所以不会触发初始化阶段。

1. 实例化阶段。在堆区给类对象分配内存。先初始化块进行初始化，继而构造函数进行初始化。实例化时父子类，先实例化父类包括父类的成员变量赋值及构造函数，再派生类，

public class Base

{

Base() {

preProcess();

}

void preProcess() {}

}

public class Derived extends Base

{

public String whenAmISet = "set when declared";

@Override void preProcess()

{

whenAmISet = "set in preProcess()";

}

}

public static void main(String[] args)

{

Derived d = new Derived();

System.out.println( d.whenAmISet );

}

初始化流程：

进入Derived 构造函数。

Derived 成员变量的内存被分配。

Base 构造函数被隐含调用。

Base 构造函数调用preProcess()。

Derived 的preProcess 设置whenAmISet 值为 “set in preProcess()”。

Derived 的成员变量初始化被调用。

执行Derived 构造函数体。

在4阶段初始化静态变量，5阶段初始化普通成员变量，都是先赋值动作和静态语句块（按照代码顺序），再执行构造函数，子类的所有初始化在父类后面。

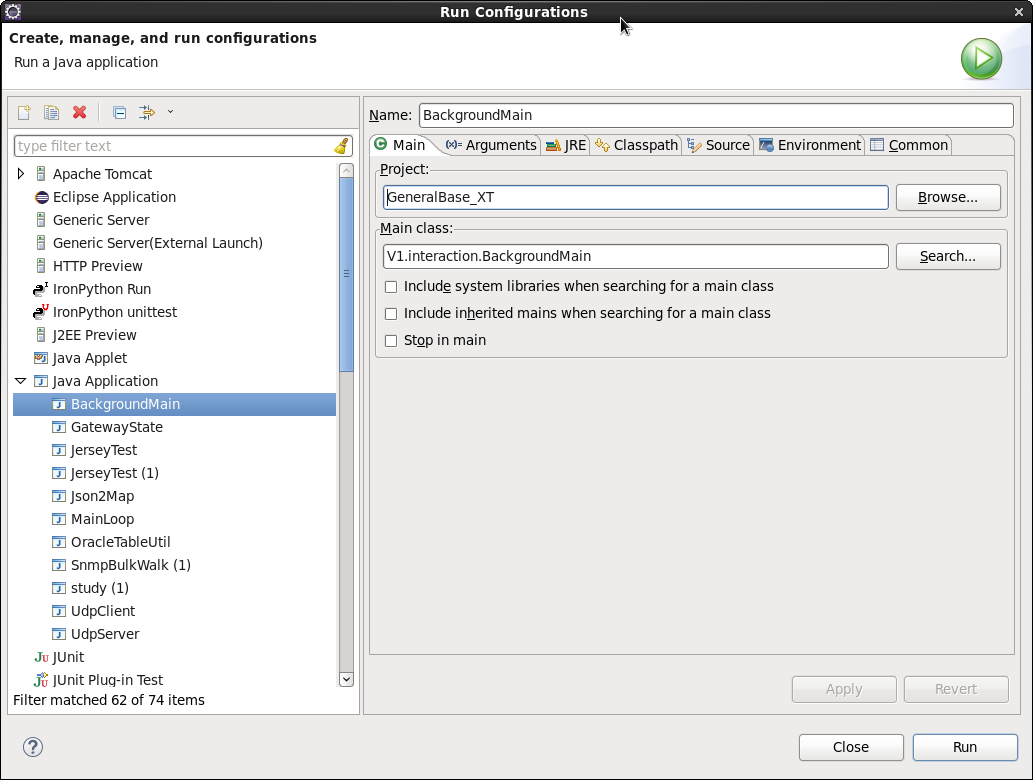
语句块的优势就是把各种构造函数里面重复的赋值放到一起去。

Ref:java类加载机制详解、JAVA构造时成员初始化的陷阱

* 1. Class运行机制

Main class 中的路径包括了包名V1.interaction 所以在classpath中需要加上V1的路径，组成完整的Main Class路径。Classpath中有advanced中可以添加v1文件夹路径。

运行时需要的依赖包也需要在classpath中加上。



获取classpath路径。

String path = System.*getProperty*("java.class.path");

String[] pathsList = path.split(":");

**for** (**int** i = 0; i < pathsList.length; i++) {

System.***out***.println(pathsList[i]);

}

获取当前工作目录，两种方法：

方法一：

System.***out***.println(System.*getProperty*("user.dir"));

方法二：

File directory = **new** File("");//设定为当前文件夹

**try**{

System.***out***.println(directory.getCanonicalPath());//获取标准的路径

System.***out***.println(directory.getAbsolutePath());//获取绝对路径

}**catch**(Exception e){}

Web项目中使用如下获取路径

this.getClass().getClassLoader().getResource("/").getPath()

* 1. Controler的参数
     1. @PathVariable

@RequestMapping(“/id/{user}”)

Function(@PathVariable(“user”) String user ){}自动将路径中的user映射到user参数中。

* + 1. @RequestParam

Function(@RequestParam (“user”) String user ){}自动将表单中的或者url查询参数中的user映射到user参数中。

直接填充

Function(User user ){}，对于一个pojo类型参数，将表单参数值自动与User的成员名称进行对应。

* 1. 注解
     1. @Autowird

在bean注入时使用，根据类型自动注入bean对象。可以放在成员变量前，也可以放在函数前，放在函数前，自动注入与函数参数类型匹配的实例。@Autowired注入时，有多个实现该接口的候选项候选项

1、@Primary注解制定候选优先级

2、@Autowired后面加@Qualifier（“implB”）指定注入 Bean 的名称。@Autowired 和@Qualifier 结合使用时，自动注入的策略就从 byType 转变成 byName 了

@Resource，默认根据name注入，与@Autowired不同，也有type参数按 byType 自动注入。

* + 1. @Component

标示该类为一个bean，在view层含义相同的为@Controller，服务层@service，存取层@Repository，还有@Configuration，在spring配置文件中可以设置只扫描某些类的bean

<!-- 使用annotation 自动注册bean, 并保证@Required、@Autowired的属性被注入 -->

<!-- 此处只加载service相关注解，不再加载controller相关，用于事务管理 -->

<context:component-scan base-package=*"com.cetc28"*>

<context:exclude-filter type=*"annotation"* expression=*"org.springframework.stereotype.Controller"*/>

<context:exclude-filter type=*"annotation"* expression=*"org.springframework.web.bind.annotation.ControllerAdvice"*/>

</context:component-scan>

@Bean也生成一个Bean，但是放在方法前，表示返回值是一个bean，如：

@Bean(name="consumerConfig")

自动注入时，使用名称consumerConfig进行注入。如果不加name属性，以函数名作为bean的名称

常配合@Configuration注解使用，其表示一组bean，即同一个类的多个实例。@Component只能表示一个类型。

* + 1. @SuppressWarnings

抑制编译器的警告信息，

* 1. 路径

web应用部署在webapps下面，下面是各工程文件夹，即工程的根目录，下面有WEB-INF 文件夹，tomcat隐藏该文件防止被外部直接访问，类路径WEB-INF/Class。

request.getContextPath() 获得工程的根路径,即工程文件夹路径，浏览器路径前面会加上服务器容器的路径。jquery语法为${ pageContext.request.contextPath }

相对路径：相对于本文件位置；

绝对路径：相对与工程路径，包括工程名称。浏览器前面的路径+绝对路径就算用户访问的资源。*/CommSystem/**media/assets/global/plugins/jquery.min.js。 其中CommSystem是工程名。*

<c:url value=“以根路径为参考点，”> 就算不许要 *CommSystem，直接 media*

* 1. web.xml解析

web.xml的加载顺序

tomcat会加载web.xml文件，<context-param>-> <listener> -> <filter> -> <servlet>

<listener>

主要用于监听Web应用事件，其中有两个比较重要的WEB应用事件：应用的启动和停止（starting up or shutting down）和Session的创建和失效（created or destroyed）。应用启动事件发生在应用第一次被Servlet容器装载和启动的时候；停止事件发生在Web应用停止的时候。Session创建事件发生在每次一个新的session创建的时候，类似地Session失效事件发生在每次一个Session失效的时候。为了使用这些Web应用事件做些有用的事情，我们必须创建和使用一些特殊的“监听类”。它们是实现了以下两个接口中任何一个接口的简单java类：javax.servlet.ServletContextListener或javax.servlet.http.HttpSessionListener，如果想让你的类监听应用的启动和停止事件，你就得实现ServletContextListener接口；想让你的类去监听Session的创建和失效事件，那你就得实现HttpSessionListener接口。

<context-param>

<param-name>contextConfigLocation</param-name>

<param-value>classpath:applicationContext.xml</param-value>

</context-param>

<listener>

<listener-class>

org.springframework.web.context.ContextLoaderListener

</listener-class>

</listener>

Spring对ServletContextListener接口的实现为ContextLoaderListener， 在tomcat启动时监听到后，spring以参数contextConfigLocation的值applicationContext.xml为配置文件，实现启动。classpath是指 WEB-INF文件夹下的classes目录。 Classes\*不仅会到classes路径，还包括jar文件中(classes路径)进行查找。

Filter

Filter可认为是Servlet的一种“加强版”，主要用于对用户请求request进行预处理，也可以对Response进行后处理，是个典型的处理链。使用Filter的完整流程是：Filter对用户请求进行预处理，接着将请求HttpServletRequest交给Servlet进行处理并生成响应，最后Filter再对服务器响应HttpServletResponse进行后处理。

Filter必须实现javax.servlet.Filter接口，在该接口中定义了三个方法：

void init(FilterConfig config)：用于完成Filter的初始化。FilteConfig用于访问Filter的配置信息。

void destroy()：用于Filter销毁前，完成某些资源的回收。

void doFilter(ServletRequest request,ServletResponse response,FilterChain chain)：实现过滤功能的核心方法，该方法就是对每个请求及响应增加额外的处理。

Servlet

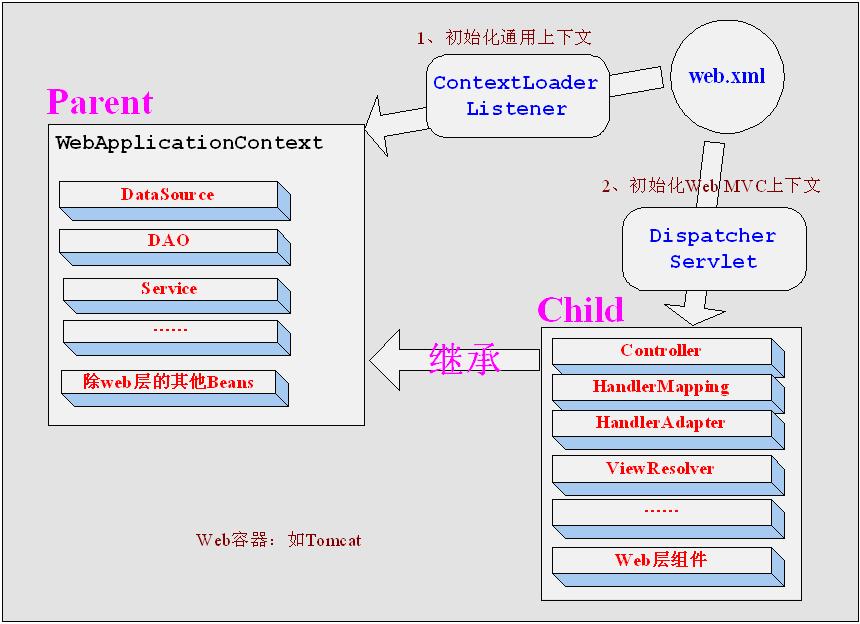
Servlet是个特殊的java类，继承于HttpServlet。

创建Servlet实例有两个时机：1、客户端第一次请求某个Servlet时，系统创建该Servlet的实例，大部分Servlet都是这种Servlet。2、Web应用启动时立即创建Servlet实例，即load-on-start Servlet。

每个Servlet的运行都遵循如下生命周期：1、创建Servlet实例。Web容器调用Servlet的init()方法，对Servlet进行初始化。2、Servlet初始化后，将一直存在于容器中，用于响应客户端请求，如果客户端发送GET请求，容器调用Servlet的doGet()方法处理并响应请求；如果客户端发送POST请求，容器调用Servlet的doPost()方法处理并响应请求。或者统一使用service()方法处理来响应用户请求。3、Web容器决定销毁Servlet时，先调用Servlet的destory()方法，通常在关闭Web应用时销毁Servlet实例。

默认查找MVC配置文件的地址是：/WEB-INF/${servletName}-servlet.xml

常用做法。ContextLoaderListener初始化的上下文加载的Bean是对于整个应用程序共享的，一般如：DAO层、Service层Bean；DispatcherServlet初始化的上下文加载的Bean是只对Spring MVC有效的Bean，如：Controller、HandlerMapping、HandlerAdapter等，该初始化上下文只加载Web相关组件。如下图所示。



* + 1. <mvc:annotation-driven />

提供了HttpMessageConverter，使用@ResponseBody注解时，根据请求accept的数据类型属性，如json，则HttpMessageConverter自动将java的map对象转换为json对象进行传输。

同理，使用@RequestBody注解时，根据Request的content-type部分类型，选择合适的转换器进行转换。

一下对默认转换器进行一些设置。

<mvc:annotation-driven>

<mvc:message-converters register-defaults="false">

<bean class="org.springframework.http.converter.FormHttpMessageConverter"/>

<bean class="org.springframework.http.converter.xml.Jaxb2RootElementHttpMessageConverter"/>

<bean class="org.springframework.http.converter.json.MappingJackson2HttpMessageConverter">

<property name="objectMapper" ref="objectMapper"/>

</bean>

<bean class="org.springframework.http.converter.StringHttpMessageConverter">

<constructor-arg name="defaultCharset" value="UTF-8"/>//默认编码

</bean>

</mvc:message-converters>

</mvc:annotation-driven>

Ref: 使用spring MVC构建RESTful Web Services(二)：消息转换

* 1. Http协议



Accept: 表示需要返回什么类型的数据，

text/html : HTML 格式

text/plain :纯文本格式

text/xml :XML 格式

image/gif :gif 图片格式 image/jpeg :jpg 图片格式 image/png:png 图片格式

application/x-www-form-urlencoded : <form encType=””>中默认的 encType,form 表单数据被编码为key/value 格式发 送到服务器(表单默认的提交数据的格式)。

multipart/form-data : 当你需要在表单中进行文件上传时,就需要使用该格式;

application/xhtml+xml :XHTML 格式

  application/atom+xml :Atom XML 聚合格式

application/pdf :pdf 格式

application/octet-stream : 二进制流数据(如常见的文件下载)。

application/xml: XML 数据格式

application/json : JSON 数据格式

Content-Type：表示请求数据的格式

* 1. Tomcat配置

Open对tomcat进行配置

Add and Remove 将工程项目添加到发布目录

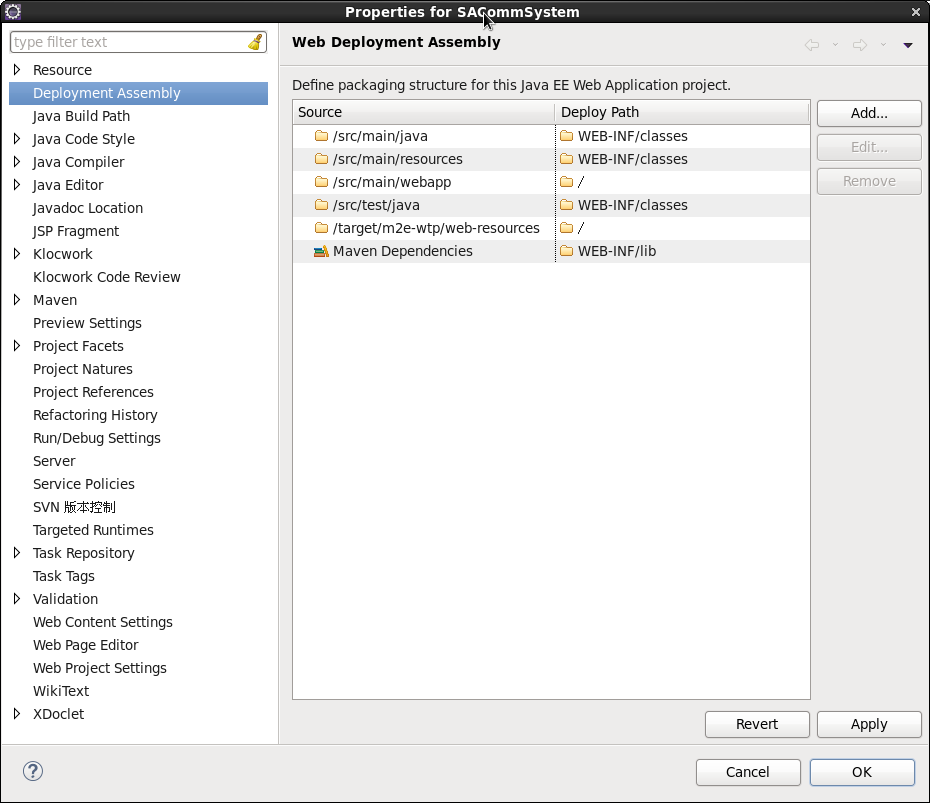
命令行启动tomcat：

在tomcat/bin的文件夹下面，

1. 直接启动，./startup 关闭 shut
2. 作为服务启动nohup ./startup.sh &
3. ./catalina.sh run

Ref:linux 下tomcat服务的相关命令

项目部署：



以上是各文件编译后的目录，/代表根目录。Java文件编译为class文件，放到web-inf/classes文件中。

Tomcat发布时，如果打成war包，则/代表根目标。如果server location配置为use workspace metadata，则路径为工程下的隐藏目录。

/home/workspace/.metadata/.plugins/org.eclipse.wst.server.core/tmp1/wtpwebapps。

配置页面

Configuration path中的路径中的配置文件即servers中的配置文件，在tomcat启动时会自动同步到tomcat配置文件中，配置的所有结果均在这里。

Modules中可以配置工程路径，工程路径和工程名不一致的原因就在此，配置结果在servers.xml中<Context docBase="GeneralBase\_XT" path="/GeneralBase" reloadable="true" source="org.eclipse.jst.j2ee.server:GeneralBase\_XT"/></Host>

* 1. Po bo vo dto dao

Po：persistent object 持久层对象；

Bo：business object 业务层对象，业务简单被po替代；

Vo：view object 视图层；

Dto：data transfer object 数据传输对象；常被vo替代，用于前后台数据交互。

Dao：data access object，获取po的数据库操作对象；

他们都是pojo，即简单的java bean对象，用来进行数据描述的。

1. Hibernate
   1. 概念

SessionFactory，线程安全的会话工厂类，管理数据库连接、缓存等资源。

Session，一次数据库操作，线程不安全，SessionFactory的getCurrentSession（）方法通过使用threadLocal方法将session和thread一一绑定，保证一个线程就一个session，此时就安全了。

Transaction，事务，hibernate利用依赖的驱动、数据库事物等进行自身事物的具体实现。

Hibernate中可持久化对象状态：

Transient，临时状态，刚刚new出来，未保存到session和数据库中的对象；

Persistent，持久化对象， session一级缓存中对象，可能在数据库中（新new的对象，刚save后，只在session中），可以对其数据库操作；

Detached，分离的对象，游离的状态，曾经在session一级缓存中对象，但是session一级缓存因为清空或者被一级缓存清理出来了，则对该对象进行属性修改，session不做任何操作，则不会反映到数据库对应数据上。

* 1. JPA注解
     1. @Transient

实体类某些成员变量不需要存在数据库中，或者成员函数不是get，set函数

* + 1. @CreationTimestamp

private Timestamp createTime; 实体保存时，以当前时间填充该变量

* + 1. @mappedBy

mappedBy的意思就是“被映射”，即mappedBy这方不用管关联关系，关联关系交给另一方处理

a) 只有OneToOne,OneToMany,ManyToMany上才有mappedBy属性，ManyToOne不存在该属性；

b) mappedBy标签一定是定义在the owned side(被拥有方的)，他指向the owning side(拥有方)；

c) mappedBy的含义，应该理解为，拥有方能够自动维护 跟被拥有方的关系；

当然，如果从被拥有方，通过手工强行来维护拥有方的关系也是可以做到的。

d) mappedBy跟JoinColumn/JoinTable总是处于互斥的一方，可以理解为正是由于拥有方的关联被拥有方的字段存在，拥有方才拥有了被 拥有方。mappedBy这方定义的JoinColumn/JoinTable总是失效的，不会建立对应的字段或者表

// In Customer class:

@OneToMany(cascade=ALL, mappedBy="customer")

public Set<Order> getOrders() { return orders; }

In Order class:

@ManyToOne

@JoinColumn(name="CUST\_ID", nullable=false)

public Customer getCustomer() { return customer; }

mappedBy="customer"表示，映射信息在对方order表的customer字段中.customer表是被映射的

* 1. 扩大session范围

在spring中配置OpenSessionInViewFilter，可以让一个session为整个web服务工作。在web.xml中配置

* 1. HQL

大小写不敏感，但是类名、包名要和实际一致，从而通过反射可以查找到。

* 1. 数据访问的层次

JDBC是java规定的一套数据库访问接口规范，各数据库均提供数据库访问驱动，遵从这套规范。Mysql的驱动为mysql-connector-java-version.jar；oracle也有。

往上层是数据库连接池，封装了jdbc的接口，提供很多数据库连接，及时拿及时用。如org.apache.commons.dbcp2。

往上是hibernate等各类orm框架，hibernate的session中的连接就是从数据库连接池获取的。

备注：如果java程序，直接通过jdbc访问数据库，则只需要各类数据库连接驱动即可。

* 1. 缓存机制

一级缓存，在每个线程的session中，只有flush()或者close()或者commit()时才会写到数据库中。Session关闭后，一级缓存也消失，新的session需要重新建立一级缓存。

二级缓存，在sessionFactory中，是全局缓存，默认关闭。一般设置为read-only，即在不需要修改的实体类上设置二级缓存，提高效率。

查询缓存，一二级缓存都是缓存实体对象，查询缓存将检索的HQL语句和结果以键值对的形式缓存起来，默认关闭。也存在N+1问题，见iterator的描述，所以开启查询缓存必须开启二级缓存。

加载实体对象的过程。

1. 在一级缓冲，通过实体类型和主键进行查找，如果查找不到，在nonexist记录（之前执行过相同实体类型和主键查找，且未找到，都会在其中记录）
2. 在二级缓存查找；
3. 在查询缓存查找；
4. 在数据库检索，如果未找到更新一级缓存的nonexist记录；

Ref:hibernate缓存机制详细分析。

* 1. fetch=FetchType.LAZY懒加载

lazy加载字段拿不到数据的原因.

Hibernate跟Spring整合了，Hibernate的Session就交付给Spring去管理。每次数据库操作后，会关闭Session，当我们想要用懒加载方式去获得数据的时候，原来的Session已经关闭，不能获取数据，所以会抛出这样的异常.

我们可以通过Spring提供的OpenSessionInViewFilter去解决这种问题，将Hibernate的Session绑定到整个线程的Servlet过滤器去处理请求，

@Configuration

public class FilterConfig {

/\*\*

\* 解决hibernate懒加载出现的no session问题

\* @return

\*/

// @Bean

// public FilterRegistrationBean filterRegistrationBean() {

// FilterRegistrationBean filterRegistrationBean = new FilterRegistrationBean();

// filterRegistrationBean.setFilter(new OpenSessionInViewFilter());

// filterRegistrationBean.addInitParameter("urlPatterns", "/\*");

// return filterRegistrationBean;

// }

/\*\*

\* 解决jpa 懒加载出现的no session问题

\* @return

\*/

@Bean

public FilterRegistrationBean filterRegistrationBean() {

FilterRegistrationBean filterRegistrationBean = new FilterRegistrationBean();

filterRegistrationBean.setFilter(new OpenEntityManagerInViewFilter());

filterRegistrationBean.addInitParameter("urlPatterns", "/\*");

return filterRegistrationBean;

}

}

* 1. Session的接口

Query = session.createQuery();

List方法不读取缓存，直接从数据库查询，同时将结果写入到session的一级缓存。

Iterator方法读取缓存，（iterator方法存在N+1问题，1是要先检索所有的id字段，多了一次检索，接着根据N个id产生N条检索语句，效率低。但是如果list方法将对象检索到一级缓存，则iterator方法可以直接从缓存中检索，仅仅需要一条检索id的语句）

Session接口

Flush，会将缓存对象更新到数据库中；

Refresh，与flush相反，以数据库数据更新缓存数据；

Save，transient态变为persistent，除非指定数据库自增方式设置主键，否则不触发insert语句；

Persist，

Get， 立即加载对象，首先检索缓存，再数据库。不确定是否有该条数据时使用get，查询不到返回null。结果写入缓存

Load，延迟加载对象，在你确定该数据库存在该对象数据时使用，所以查询不到抛出异常，返回的对象在第一次被使用时才加载对象。结果写入缓存

Update，一般用于将detached态变为persist态，以便提交数据库时能修改对应数据。

Merge，类似update，如果是新对象，则等同于save，插入到insert数据。

Delete，删除缓存对象，不立即更新数据库。

1. Linux
   1. 常见命令
      1. 以Root用户打开文件管理器

sudo nautilus

* + 1. 显示隐藏文件夹

Ctrl + H

* + 1. 杀死某些进程

ps -aux | grep apt

sudo kill <pid>

* + 1. Linux安装软件

sudo gdebi sogoupinyin.deb

rpm –ivh \*\*.rpm

* + 1. 帮助

Type 命令 查看命令类型

内部命令：#help COMMAND

外部命令：

<1> # COMMAND –help # COMMAND -h

<2> 使用手册(manual) # man COMMAND

<3> 信息页 # info COMMAND

<4> 程序自身的帮助文档等 README INSTALL ChangeLog

* + 1. 解压

tar –zxvf

* + 1. 新建自己的命令

在 /etc/bash.bashrc文件中加上

alias 自定义命令=’具体语句’

再source 该文件生效

* + 1. U盘

dmesg | grep usb

dmesg -c 清除。

删除 /var/log文件夹下面的message\*\*.log的文件

* + 1. Hostname

主要提供ip地址的一个别名，通过别名就可以访问。在/etc/hosts文件中定义。

Echo $HOSTNAME 查看当前主机名，

Hostname xxx可以临时修改主机名；

Hostname –i可以查看当前主机名对应的ip地址；

重启后hostname仍然生效，需要修改/proc/sysconfig/network文件，修改hostname字段，系统启动会读取该字段作为主机名。

* + 1. 关闭防火墙iptables

Service iptables stop

* + 1. 搜索

Locate 和whereis 命令在已经建立的检索中搜索，更新检索使用updatedb命令。

全盘搜索使用find命令，可以根据文件的上次使用时间等条件进行搜索。

* + 1. 查看硬盘使用率

iotop –oP -d 查询间隔

1. Eclipse

取消validator

右键工程，属性，builder，

preference，validation

无菜单栏

通过sh eclipse.sh脚本启动

快捷键

Ctrl+M 最大、最小化当前编辑窗口，编码状态与调试状态切换；

Ctrl + T 搜索接口的实现；

Ctrl+K 向下搜索，+shift 向上

ctrl+j 增量查找

Ctrl+shift+R 快速根据文件名搜索文件，包括jsp和js文件都可以；

Ctrl+shift+T 根据java名称快速搜索；

Ctrl+E 在当前打开的编辑器中进行查找；

Alt+shift+w 在项目管理文件中定位当前文件；

CTRL+f6 切换编辑器 ctrl+f7 切换视图 ctr+f8 切换perspective

Ctrl + shift +p 定位到对应符号，如括号匹配；

1. Arcgis server

安装时，hostname要统一改成arcgisserver 要不就都不要改，下次启动时，hostname不一致可能启动失败。

问题：Unknown Linux distribution and/or version detected, skipping RPM package prerequisite check.

解决：需要修改操作系统版本号gedit /etc/redhat-release 输入 redhatenterpriseserver release 6.5(final)

生成.sd文件，在arcgis server 浏览器中加载服务。

制作数据

1. 使用global mapper将数据转为shapefile格式，文件-输出-矢量格式-shapefile即可。
2. 使用arcmap添加该shp文件，打开图层文件属性，label为注记、symbology设置绘制的颜色、display中scale symbol when a …. 设置绘制的粗细不随比例尺变化。
3. Python
   1. 调试

执行python -m pdb test.py 代码开头加入import pdb

pdb的常用命令说明：

　　l #查看运行到哪行代码

　　n #单步运行，跳过函数

　　s #单步运行，可进入函数

　　p 变量 #查看变量值

　　b 行号 #断点设置到第几行

　　b #显示所有断点列表

　　cl 断点号 #删除某个断点

　　cl #删除所有断点

　　c #跳到下一个断点

　　r #return当前函数

　　exit #退出

使用l命令查看代码行数，b命令临时增加断点，p命令查看变量值

* 1. Python的帮助

Pydoc –g 调出搜索浏览器，输入关键词，在浏览器中查看

1. Protobuf
   1. 格式定义

package tutorial;命名空间

message Person

{

required string name = 1;必填字段

required int32 id = 2;

optional string email = 3;选填字段

enum PhoneType

{

MOBILE = 0;

HOME = 1;

WORK = 2;

}

message PhoneNumber 每一个message可以使用已有message作为成员

{

required string number = 1;

optional PhoneType type = 2 [default = HOME];

}

repeated PhoneNumber phone = 4;重复字段，表示数组

}

message AddressBook {

repeated Person person = 1;

}

每个字段都有唯一的一个数字标识符。这些标识符是用来在消息的二进制格式中识别各个字段的，一旦开始使用就不能够再改变。注：[1,15]之内的标识号在编码的时候会占用一个字节。[16,2047]之内的标识号则占用2个字节。

* 1. 操作函数

序列化为二进制，以string类型来存储

string output;

person.SerializeToString(&output);

反向序列化，从string中解析

person\_input.ParseFromString(output);

* 1. 其他

String中以UTF-8的编码进行存储，中文开发环境下的GBK编码需要改转为UTF-8编码进行序列化。

1. Snmp 协议
   1. 扫描命令

snmpwalk -v 2c -c Public 192.168.245.241 .1 > /home/AR2200.txt

翻译命令

snmptranslate -On IP-MIB::ipvshi6ScopeZoneIndexA.5

MIB文件、my文件都是文本文件，需要使用snmp compiler编译为.smidb格式，compiler里面右侧工具栏有个编译按钮。生成的保存到MIB Browser\MIB\SMIDB文件夹下面，在browser里面导入即可。

模拟软件vxsnmpsimulator

C:\Program Files (x86)\vxsnmpsimulator 用户名admin 密码 pass