# 1. Setup

LegacyData[] outValues = parameter.getValuesMap().values().toArray(**new** LegacyData[0]);

User and pass cho 20.194.10.15 để lấy code:

cscguest/8S3Pt24s~

tnguyen443/Tn9yY4ne@E

Địa chỉ IBM để tìm hiểu lệnh:

<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/ssw_ibm_i_71/cl/call.htm>

Địa chỉ a.Hoang kiu tìm hiểu:

<http://www.go4as400.com/>

Download Spring Tool Suite ở trang này:

<https://spring.io/tools/sts/all>

Cài java core 7 và 8 (jdk 1.7 và jdk 1.8)

Workspace cho STS:



Mình mở STS ở directory này:  
C:\Users\tnguyen443\Desktop\Software tu down\spring-tool-suite-3.8.2.RELEASE-e4.6.1-win32-x86\_64\sts-bundle\sts-3.8.2.RELEASE

Trong file doc anh Hoang Dang co gui 1 chương trình cài đặt sau:



## - 2 tool trong STS

A Hoàng kiu setup 2 cái tool này để làm việc (hình như là 1 dạng SVN cho eclipse):



## - Tìm hiểu FileZilla

**FileZilla Client** (còn được gọi tắt **là FileZilla**) **là** [trình khách FTP] tự do, mã nguồn mở, đa nền tảng. Sẵn dùng cho Windows, Linux, và Mac OS X. Hỗ trợ FTP, SFTP, và FTPS. Tính đến 5 tháng 3 2009, **FileZilla**đứng thứ 5 trong số những phần mềm được tải về nhiều nhất từ SourceForge.net.

FTP là File Transfer Protocol: giao thức chuyển nhượng tập tin. Port mặc định là 21. Tuy Control Panel có giao thức transfer khác, nhưng người ta cũng dùng giao thức này, thường dùng để transfer data giữa user và host.

## Cài đặt BeyondCompare 4:



## Cài đặt lại jdk7 (jdk rộng hơn jre, vì trong máy có sẵn jre nên mình muốn setup lại jdk):



## Lỗi workbench

Vào STS tăng dung lượng maximum lên và xóa luôn cái minimum



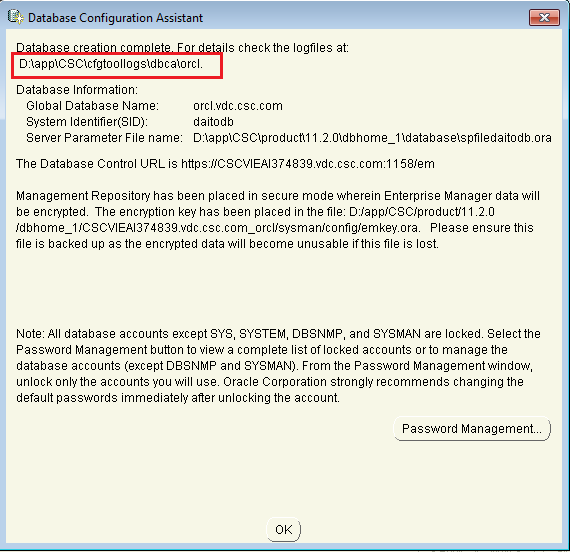
## SVN

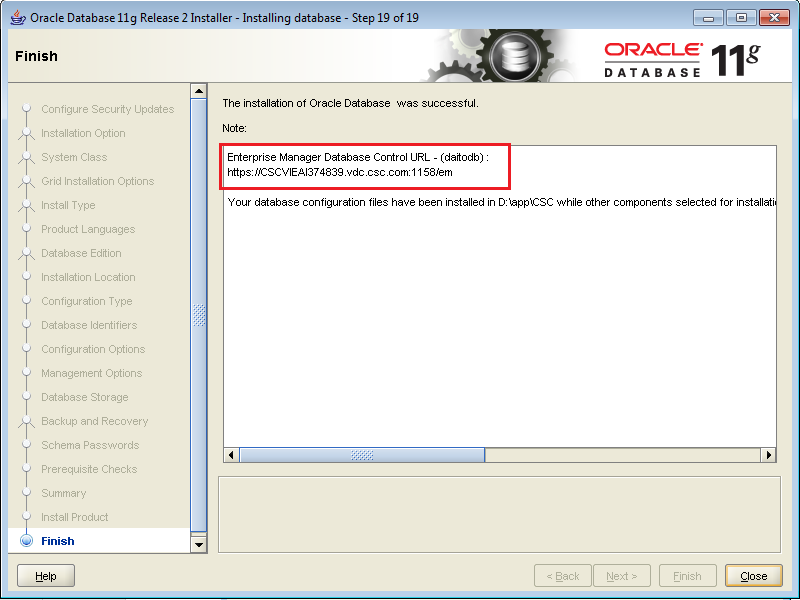
Your svn userid/password is:

tnguyen443/Tn9yY4ne@E

## Oracle:

Sau khi cài xong





# 2. Các địa chỉ học Spring:

<https://www.tutorialspoint.com/spring/spring_hello_world_example.htm>

# 3. HelloSpring:

## 3.1 Giới thiệu:

Đây là project mình thực hiện mô phỏng đầy đủ các chức năng của Spring Framework, từ đây về sau, có gì thắc mắc thì lên Project HelloSpring kiếm trước.

<https://codersontrang.com/2013/01/20/gioi-thieu-ve-spring-framework/>

Spring nổi bật ở tính năng liên kết các thành phần lại với nhau theo cách riêng và dễ quản lý. Spring tạo ra 1 framework dễ xây dựng ứng dụng hơn J2EE.

## 3.2 Thư viện

Các thư viện cài đặt cho ví dụ Spring:



Lib dành cho cache:



Lib dành cho log:



## 3.3 Tìm hiểu về file Beans.xml - beanwiring

Beans.xml có tác dụng liên kết các thành phần trong Spring.

<https://codersontrang.com/2013/01/25/bean-wiring-cac-cach-de-lien-ket-cac-thanh-phan-trong-spring/>

Như đã biết, Spring dùng thẻ **<bean>** để khởi tạo một thành phần. Trong một thành phần này, có thể có nhiều thuộc tính tham chiếu đến khác thành phần khác được quản lý bởi Spring container. Bình thường, nếu như không dùng Spring, một thuộc tính sẽ được khai báo để tham chiếu đến một giá trị/đối tượng nào đó qua contructor hoặc phương thức setXXX() tương ứng với thuộc tính đó. Tương tự, Spring cũng cung cấp đầy đủ các cách khai báo để liên kết các thành phần qua Contructor hoặc các phương thức setter.

…

## 3.4 Properties trong java

Với những thông tin như jdbc driver, URL, port, schema…, thay vì viết trực tiếp như vậy, hoặc đặt thành những hằng số trong code thì ta có thể lưu chúng vào file cấu hình (chẳng hạn databaseConfig.properties).

Properties cũng có key và value tương tự như map, nhưng quan trọng nhất của properties là có thể năng save thành file text và load file text lên.

## 3.5 Tìm hiểu về file Beans.xml – autowiring

<https://codersontrang.com/2013/02/02/bean-autowiring-co-che-tu-dong-lien-ket-cac-thanh-phan-trong-spring/>

Qua bài viết “[Bean Wiring – các cách để liên kết các thành phần trong Spring](http://wp.me/p2A80w-5E)“, chúng ta đã được giới thiệu về các cách cơ bản mà các thành phần được khởi tạo và liên kết với nhau trong Spring thông qua việc khai báo ở file cấu hình (.xml) như thế nào. Như đã biết, chúng ta phải trực tiếp dùng thẻ <constructor-arg> hoặc <property> để chỉ ra thành phần nào sẽ được tham chiếu đến. Spring còn có một cơ chế để giảm bớt đi việc khai báo này mà vẫn đảm bảo các thành phần có thể liên kết với nhau, đó là cơ chế Bean Autowiring. Việc liên kết giữa các thành phần sẽ diễn ra hoàn toàn tự động. Cơ chế tự động được thực hiện bởi Spring container dựa vào một trong 4 cách thức sau:

* **by Name**: Tự động liên kết một thuộc tính đến một thành phần có tên trùng với tên của thuộc tính đó
* **by Type**: Tự động liên kết một thuộc tính đến một thành phần có kiểu khớp với kiểu của thuộc tính đó
* **by Constructor**: Giống như byType, nhưng thay vì tìm đến một thành phần có kiểu khớp với kiểu của tham số trong các phương thức setter thì ở đây sẽ tìm đến một thành phần có kiểu khớp với kiểu của tham số trong constructor.
* **by AutoDetect**: Tự động thực hiện cơ chế tự động liên kết *by Constructor* trước, nếu không có sự liên kết thỏa mãn, sẽ thực hiện tiếp cơ chế tự động liên kết *by Type*

## 3.6 Cơ chế Cache trong Spring Framework:

### Spring 3

<https://codersontrang.com/2013/03/04/co-che-cache-trong-spring-framework/>

Lưu ý cách này không dùng được spring 4, chỉ có thể áp dụng cho spring 3.

Các thư viện sử dụng:



File ehcache.xml – file này éo biết làm mẹ gì, nhưng có nó sẽ gây ra lỗi:

<?xml version=*"1.0"* encoding=*"UTF-8"*?>

<ehcache xmlns:xsi=*"http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"*

xsi:noNamespaceSchemaLocation=*"http://ehcache.sf.net/ehcache.xsd"*>

<diskStore path=*"java.io.tmpdir"* />

<cache name=*"products"*

maxEntriesLocalHeap=*"100"*

maxEntriesLocalDisk=*"1000"*

eternal=*"false"*

timeToIdleSeconds=*"300"*

timeToLiveSeconds=*"600"*

memoryStoreEvictionPolicy=*"LFU"*

transactionalMode=*"off"*>

<persistence strategy=*"localTempSwap"* />

</cache>

</ehcache>

Lỗi mà cái file ngu ehcache.xml gây ra:



### Spring 4: chuyển qua sử dụng annotation

<http://websystique.com/spring/spring-4-cache-tutorial-with-ehcache/>

Spring4CachingExample2.zip: file này nằm trong doc của project HelloSpring, đây là ví dụ của trang web bên trên, có sử dụng down để load thư viện.

There are many caching solutions available in market today namely EhCahe, Guava Cache, Caffeine Cache, OScache, JBoss Cache,etc.

Caching Annotations:

* @Cacheable : triggers cache population
* @CacheEvict : triggers cache eviction
* @CachePut : updates the cache without interfering with the method execution
* @Caching : regroups multiple cache operations to be applied on a method
* @CacheConfig : shares some common cache-related settings at class-level
* @EnableCaching : Configuration level annotation which enables Caching

#### Các package liên quan trong ví dụ này:

com.websystique.spring.model

com.websystique.spring.service

com.websystique.spring.configuration

**File ProductServiceImpl khi không sử dụng cache:**

**package** com.websystique.spring.service;

**import** org.springframework.stereotype.Service;

**import** com.websystique.spring.model.Product;

@Service("productService")

**public** **class** ProductServiceImpl **implements** ProductService{

@Override

**public** Product getByName(String name) {

showLookupOperation();

**return** **new** Product(name, 100);

}

**public** **void** showLookupOperation(){

**try** {

**long** time = 5000L;

Thread.*sleep*(time);

} **catch** (InterruptedException e) {

**throw** **new** IllegalStateException();

}

}

}

**AppConfig khi chưa xài cache của Spring:**

**package** com.websystique.spring.configuration;

**import** java.util.Arrays;

**import** org.springframework.cache.CacheManager;

**import** org.springframework.cache.concurrent.ConcurrentMapCache;

**import** org.springframework.cache.support.SimpleCacheManager;

**import** org.springframework.context.annotation.Bean;

**import** org.springframework.context.annotation.ComponentScan;

**import** org.springframework.context.annotation.Configuration;

@Configuration

@ComponentScan(basePackages = "com.websystique.spring")

**public** **class** AppConfig {

@Bean

**public** CacheManager cacheManager() {

// configure and return an implementation of Spring's CacheManager SPI

SimpleCacheManager cacheManager = **new** SimpleCacheManager();

cacheManager.setCaches(Arrays.*asList*(**new** ConcurrentMapCache("products")));

**return** cacheManager;

}

}

**SampleApplication khi chưa xài cache của Spring:**

**package** com.websystique.spring.configuration;

**import** org.slf4j.Logger;

**import** org.slf4j.LoggerFactory;

**import** org.springframework.context.annotation.AnnotationConfigApplicationContext;

**import** org.springframework.context.support.AbstractApplicationContext;

**import** com.websystique.spring.service.ProductService;

**public** **class** SampleApplication {

**private** **static** **final** Logger ***logger*** = LoggerFactory.*getLogger*(SampleApplication.**class**);

**public** **static** **void** main(String[] args) {

AbstractApplicationContext context = **new** AnnotationConfigApplicationContext(AppConfig.**class**);

ProductService service = (ProductService) context.getBean("productService");

***logger***.info("Iphone ->"+service.getByName("Iphone"));

***logger***.info("Iphone ->"+service.getByName("Iphone"));

***logger***.info("Iphone ->"+service.getByName("Iphone"));

((AbstractApplicationContext) context).close();

}

}

Nếu không có cache, phải 5 giây thì chương trình mới lấy được data:



Lib dành cho log:



Lib dành cho cache:



Không hiểu sao cache dùng cho ví dụ này vẫn k xài được.

Trong lúc sử dụng trên trang chủ Spring có nói đến Gradle, cải tiến từ Ant và Maven, khuyên mình đọc sách này: Gradle in Action

### Spring 4: Ví dụ trên trang chủ Spring:

<https://spring.io/guides/gs/caching>

Giới thiệu khái niệm cache trong spring:

<http://dangtritue.blogspot.com/2008/09/xy-dng-h-thng-cache-vi-spring-aop.html>

Thư viện mình dùng maven để down được, chạy được luôn:



Tới đây thì mình đã hoàn thành được thêm và xóa cache trong spring cơ bản. Lưu ý là mình cần xóa cái ehcache.xml đi vì nó cấu hình cái cache. Có lẽ nên tìm hiểu file này sau.

Tới đây thì có các thư viện sau:



## 3.7 autowired sử dụng annotation @autowired:

<https://huongdanjava.com/bean-autowiring-su-dung-autowired-annotation.html>

Mẹ cái địa chỉ ở trên vô dụng vkl, tiếng Việt viết như cờ cờ

Địa chỉ ở đây mới đúng nè:

<https://www.tutorialspoint.com/spring/spring_autowired_annotation.htm>

Sử dụng package com.autowired.annotation

Cái annotation @autowired theo mình thấy nó autowired thành phần nào đó trong 1 class, chứ k phải autowired nguyên cả cái class.

Bonus thêm 1 số annotation:

<http://dodangquan.blogspot.com/2016/01/mot-so-annotation-trong-spring.html>

## 3.8 Bên lề: Slf4j

Đây là cải tiến của log4j. Mình làm ví dụ này trong package slf4j.log

<https://nmhblog.wordpress.com/2010/08/21/java-logging/>

Mặc định là logger.info hay logger.debug sẽ print ra màn hình console. Để có file log ta phải chỉnh cấu hình logback.xml như sau:

<configuration>

<appender name=*"FILE"* class=*"ch.qos.logback.core.FileAppender"*>

<file>slf4j-example.log</file>

<encoder>

<pattern>%date %level [%thread] %logger{10} [%file:%line] %msg%n</pattern>

</encoder>

</appender>

<root level=*"debug"*>

<appender-ref ref=*"FILE"* />

</root>

</configuration>

Sau đó file slf4j-example.log sẽ nằm trong project HelloSpring

Result:



Vì root level mình để debug nên nó sẽ in tất cả mọi thứ ra (debug+info+…)

Nếu mình để root level là info thì nó chỉ log cái logger.info, cái logger.debug thì k được log ra.

Nếu root level là warn thì chương trình hiện tại không print gì cả, vì không có error hay warning gì ở chương trình HelloWorld này cả.

Cách sử dụng file log trong Daito:

<configuration>

<property name=*"thuat.log.file"* value=*"thuat-test.log"*/>

<property name=*"message.pattern"* value=*"%d [%thread] %level %mdc %logger{0} %C %M %ex - %msg%n"*/>

<appender name=*"FILE"*

class=*"ch.qos.logback.core.rolling.RollingFileAppender"*>

<File>${thuat.log.file}</File>

<encoder>

<Pattern>${message.pattern}</Pattern>

</encoder>

<rollingPolicy class=*"ch.qos.logback.core.rolling.TimeBasedRollingPolicy"*>

<FileNamePattern>${thuat.log.file}.%d{yyyy-MM-dd-HH}

</FileNamePattern>

</rollingPolicy>

</appender>

<appender name=*"CONSOLE"* class=*"ch.qos.logback.core.ConsoleAppender"*>

<encoder>

<pattern>${message.pattern}</pattern>

</encoder>

</appender>

<!-- Ví dụ này là version 1, cách làm thông thường -->

<!-- <appender name="FILE" class="ch.qos.logback.core.FileAppender">

<file>slf4j-example.log</file>

<encoder>

<pattern>%date %level [%thread] %logger{10} [%file:%line] %msg%n</pattern>

</encoder>

</appender> -->

<root level=*"debug"*>

<appender-ref ref=*"FILE"* />

</root>

</configuration>

Với TimeBasedRollingPolicy quy định ở đây tối đa cho 1 file log là 1 tiếng.

ConsoleAppender thì để in ra console, mà hình như ở đay chỉ sử dụng command line mới thấy được.

Kết quả:



Trang web rất hay để tìm hiểu về slf4f:

<http://logback.qos.ch/manual/appenders.html>

Trong ví dụ trên ở Daito có xài cái ${project.build.directory}, cái này được define trong file maven pom.xml. Nhưng chưa hiểu lắm cách define

## 3.9 @Component

Ta có thể sử dụng @Component thay thế cho 3 annotation còn lại là @Repository, @Service và @Controller. Spring sẽ cho phép scan tất cả với @Component, nó hoạt động tốt nhưng sẽ không tối ưu, nó sẽ không catch exception liên quan tới DAO thay vì Repository

## 3.10 Assert trong Spring

Cái này dùng để kiểm tra nhanh dữ liệu đầu vào, ví dụ như notNull, hasText…

**public** **class** AssertUtils **extends** Assert {

**public** **static** **void** notNull(**final** Object o, **final** String message, **final** Object... args) {

**if** (o == **null**) {

**throw** **new** IllegalArgumentException(String.*format*(message, args));

}

}

}

## 3.11 Singleton Pattern in Java

**package** com.test;

**public** **class** Database {

// private constructor của Database để không thể khởi tạo nó ở ngoài

**private** Database() {

}

// tạo ra 1 instance duy nhất, phải để static để method này thành method của lớp.

**private** **static** Database *INSTANCE*;

**public** **static** Database getInstance(){

**if** (*INSTANCE* == **null**) {

*INSTANCE* = **new** Database();

}

**return** *INSTANCE*;

}

**private** **boolean** offSet = **false**;

**public** **static** **boolean** isOffset(){

**return** *INSTANCE*.offSet;

}

}

Chạy hàm main Test:

**package** com.test;

**public** **class** Test {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

System.***out***.println(Database.*getInstance*().*isOffset*());

}

}

Kết quả:



## 3.12 Sử dụng InitializingBean và DisposableBean

2 interface này bắt buộc user phải overide lại 2 method là:

1. For bean implemented InitializingBean, it will run afterPropertiesSet() after all bean properties have been set.
2. For bean implemented DisposableBean, it will run destroy() after Spring container is released the bean.

LegacyDataConfig.java:

**package** com.initializingbean;

**import** org.springframework.beans.factory.DisposableBean;

**import** org.springframework.beans.factory.InitializingBean;

**import** org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;

**import** org.springframework.stereotype.Component;

@Component

**public** **class** LegacyDataConfig **implements** InitializingBean, DisposableBean {

String message;

**public** String getMessage() {

**return** message;

}

@Autowired

**public** **void** setMessage(String message) {

**this**.message = message;

}

@Override

**public** **void** afterPropertiesSet() **throws** Exception {

System.***out***.println("Init method after properties are set");

}

@Override

**public** **void** destroy() **throws** Exception {

System.***out***.println("Spring Container is destroy! Customer clean up");

}

}

Spring-Customer.xml:

<?xml version=*"1.0"* encoding=*"UTF-8"*?>

<beans xmlns=*"http://www.springframework.org/schema/beans"*

xmlns:xsi=*"http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"*

xsi:schemaLocation=*"http://www.springframework.org/schema/beans*

*http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans-4.0.xsd"*>

<bean id=*"legacyDataConfig"* class=*"com.initializingbean.LegacyDataConfig"*>

<property name=*"message"* value=*"i'm property message"* />

</bean>

</beans>

App.java:

**package** com.initializingbean;

**import** org.springframework.context.ConfigurableApplicationContext;

**import** org.springframework.context.support.ClassPathXmlApplicationContext;

**public** **class** App {

**public** **static** **void** main( String[] args )

{

ConfigurableApplicationContext context =

**new** ClassPathXmlApplicationContext("Spring-Customer.xml");

LegacyDataConfig legacy = (LegacyDataConfig)context.getBean("legacyDataConfig");

System.***out***.println(legacy.message);

context.close();

}

}

## 3.13 Khác biệt giữa ApplicationContext và BeanFactory:

<https://huongdanjava.com/beanfactory-va-applicationcontext-trong-sping.html>

Cơ bản nhất là ApplicationContext extends từ interface Beanfactory nhưng ApplicationContext sẽ khởi tạo mọi đối tượng trong khung chứa bean ngay khi gọi đến, trong khi BeanFactory chỉ tạo ra đối tượng cần khi gọi getBean().

## 3.14 Sử dụng ApplicationContextAware và BeanNameAware

Cái ApplicationContextAware này trong project Daito nó có ghi một câu:

The class is created to reference Spring ApplicatinContext in a static way. This should be used in those classes that can't be configured as Spring beans, but require accessing some Spring beans.

Thấy câu này không đúng lắm. Đại khái cái thằng ApplicationContextAware này dùng để tạo ra ApplicationContext, tạo một hay nhiều cái đều được, tạo bất cứ đâu. Nếu có một cái class nào đó k được cấu hình trong khung Bean, nhưng lại cần sử dụng mấy cái instance trong Bean thì cứ lôi thằng này ra sử dụng.

Ví dụ này nằm trong project org.arpit.javapostsforlearning

Ví dụ này mình lấy trên trang này:

<http://www.java2blog.com/2012/08/spring-applicationcontext.html>

## 3.15 Junit:

<http://laptrinh.vn/d/4178-tim-hieu-ve-testing-junit.html>



Class Money:

**package** com.junit;

**public** **class** Money {

**private** **double** amount;

**private** String currency;

**public** Money(**double** amount, String currency) {

**this**.amount = amount;

**this**.currency = currency;

}

**public** Money add(Money money){

Money m = **new** Money(money.amount+amount, currency);

**return** m;

}

}

Class MoneyTest:

**package** com.junit;

**import** junit.framework.~~Assert~~;

**import** junit.framework.TestCase;

**public** **class** MoneyTest **extends** TestCase{

**public** **void** testAdd(){

Money m1 = **new** Money(200, "VND");

Money m2 = **new** Money(1000, "VND");

Money result = m1.add(m2); // đối tượng lưu kết quả tính toán

Money expected = **new** Money(1200, "VND"); // kết quả dự kiến

~~Assert~~.~~assertEquals~~(result, expected);

}

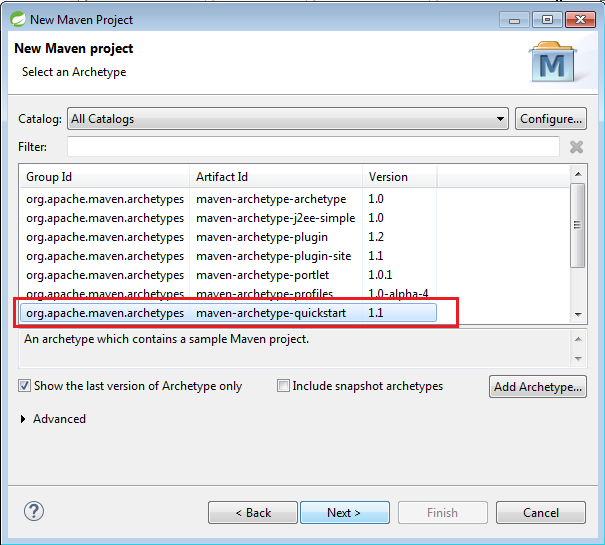
}

Right click vào testAdd, run Junit t được fail vì 2 object này không giống nhau:



# 4. Maven Project

<http://o7planning.org/vi/10127/huong-dan-lap-trinh-spring-cho-nguoi-moi-bat-dau#a720908>



Dùng cái hướng dẫn này mình sử dụng được file pom để down các thư viện về

Có 1 thủ thuật mentor làm mà k biết để làm gì:

Right click -> Maven -> Update project:



# 5. Các lưu ý cho Project Daito:

\_ Column nếu là String thì k được NULL, nếu NULL thì thêm ký tự single space vào.

\_ Column nếu là numberic thì k được NULL, nếu NULL thì thêm số 0 vào.

## EBCDIC:

(Extended Binary Coded Decimal Interchange Code). Nó là mã có 8 cột, không có cột kiểm tra (như bảng 1.4).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Table of EBCDIC character set Document Produced by Jim Plaxco** | | |
| decimal value | hex value | Character |
| 000 | 00 | NUL |
| 001 | 01 | SOH |
| 002 | 02 | STX |
| 003 | 03 | ETX |
| 004 | 04 | PF |
| 005 | 05 | HT |
| 006 | 06 | LC |
| 007 | 07 | DEL |
| 008 | 08 | GE |
| 009 | 09 | RLF |
| 010 | 0A | SMM |
| 011 | 0B | VT |
| 012 | 0C | FF |
| 013 | 0D | CR |
| 014 | 0E | SO |
| 015 | 0F | SI |
| 016 | 10 | DLE |
| 017 | 11 | DC1 |
| 018 | 12 | DC2 |
| 019 | 13 | TM |
| 020 | 14 | RES |
| 021 | 15 | NL |
| 022 | 16 | BS |
| 023 | 17 | IL |
| 024 | 18 | CAN |
| 025 | 19 | EM |
| 026 | 1A | CC |
| 027 | 1B | CU1 |
| 028 | 1C | IFS |
| 029 | 1D | IGS |
| 030 | 1E | IRS |
| 031 | 1F | IUS |
| 032 | 20 | DS |
| 033 | 21 | SOS |
| 034 | 22 | FS |
| 035 | 23 |  |
| 036 | 24 | BYP |
| 037 | 25 | LF |
| 038 | 26 | ETB |
| 039 | 27 | ESC |
| 040 | 28 |  |
| 041 | 29 |  |
| 042 | 2A | SM |
| 043 | 2B | CU2 |
| 044 | 2C |  |
| 045 | 2D | ENQ |
| 046 | 2E | ACK |
| 047 | 2F | BEL |
| 048 | 30 |  |
| 049 | 31 |  |
| 050 | 32 | SYN |
| 051 | 33 |  |
| 052 | 34 | PN |
| 053 | 35 | RS |
| 054 | 36 | UC |
| 055 | 37 | EOT |
| 056 | 38 |  |
| 057 | 39 |  |
| 058 | 3A |  |
| 059 | 3B | CUB |
| 060 | 3C | DC4 |
| 061 | 3D | NAK |
| 062 | 3E |  |
| 063 | 3F | SUB |
| 064 | 40 | BLANK |
| 065 | 41 |  |
| 066 | 42 |  |
| 067 | 43 |  |
| 068 | 44 |  |
| 069 | 45 |  |
| 070 | 46 |  |
| 071 | 47 |  |
| 072 | 48 |  |
| 073 | 49 |  |
| 074 | 4A | ¢ |
| 075 | 4B | . |
| 076 | 4C | < |
| 077 | 4D | ( |
| 078 | 4E | + |
| 079 | 4F | | |
| 080 | 50 |  |
| 081 | 51 |  |
| 082 | 52 |  |
| 083 | 53 |  |
| 084 | 54 |  |
| 085 | 55 |  |
| 086 | 56 |  |
| 087 | 57 |  |
| 088 | 58 |  |
| 089 | 59 |  |
| 090 | 5A | ! |
| 091 | 5B | $ |
| 092 | 5C | \* |
| 093 | 5D | ) |
| 094 | 5E | ; |
| 095 | 5F | ¬ |
| 096 | 60 | - |
| 097 | 61 | / |
| 098 | 62 |  |
| 099 | 63 |  |
| 100 | 64 |  |
| 101 | 65 |  |
| 102 | 66 |  |
| 103 | 67 |  |
| 104 | 68 |  |
| 105 | 69 |  |
| 106 | 6A | ¦ |
| 107 | 6B | , |
| 108 | 6C | % |
| 109 | 6D | \_ |
| 110 | 6E | > |
| 111 | 6F | ? |
| 112 | 70 |  |
| 113 | 71 |  |
| 114 | 72 |  |
| 115 | 73 |  |
| 116 | 74 |  |
| 117 | 75 |  |
| 118 | 76 |  |
| 119 | 77 |  |
| 120 | 78 |  |
| 121 | 79 | ` |
| 122 | 7A | : |
| 123 | 7B | # |
| 124 | 7C | @ |
| 125 | 7D | ' |
| 126 | 7E | = |
| 127 | 7F | " |
| 128 | 80 |  |
| 129 | 81 | a |
| 130 | 82 | b |
| 131 | 83 | c |
| 132 | 84 | d |
| 133 | 85 | e |
| 134 | 86 | f |
| 135 | 87 | g |
| 136 | 88 | h |
| 137 | 89 | i |
| 138 | 8A |  |
| 139 | 8B |  |
| 140 | 8C |  |
| 141 | 8D |  |
| 142 | 8E |  |
| 143 | 8F |  |
| 144 | 90 |  |
| 145 | 91 | j |
| 146 | 92 | k |
| 147 | 93 | l |
| 148 | 94 | m |
| 149 | 95 | n |
| 150 | 96 | o |
| 151 | 97 | p |
| 152 | 98 | q |
| 153 | 99 | r |
| 154 | 9A |  |
| 155 | 9B |  |
| 156 | 9C |  |
| 157 | 9D |  |
| 158 | 9E |  |
| 159 | 9F |  |
| 160 | A0 |  |
| 161 | A1 | ~ |
| 162 | A2 | s |
| 163 | A3 | t |
| 164 | A4 | u |
| 165 | A5 | v |
| 166 | A6 | w |
| 167 | A7 | x |
| 168 | A8 | y |
| 169 | A9 | z |
| 170 | AA |  |
| 171 | AB |  |
| 172 | AC |  |
| 173 | AD |  |
| 174 | AE |  |
| 175 | AF |  |
| 176 | B0 |  |
| 177 | B1 |  |
| 178 | B2 |  |
| 179 | B3 |  |
| 180 | B4 |  |
| 181 | B5 |  |
| 182 | B6 |  |
| 183 | B7 |  |
| 184 | B8 |  |
| 185 | B9 |  |
| 186 | BA |  |
| 187 | BB |  |
| 188 | BC |  |
| 189 | BD |  |
| 190 | BE |  |
| 191 | BF |  |
| 192 | C0 | { |
| 193 | C1 | A |
| 194 | C2 | B |
| 195 | C3 | C |
| 196 | C4 | D |
| 197 | C5 | E |
| 198 | C6 | F |
| 199 | C7 | G |
| 200 | C8 | H |
| 201 | C9 | I |
| 202 | CA |  |
| 203 | CB |  |
| 204 | CC | non-displayable |
| 205 | CD |  |
| 206 | CE | non-displayable |
| 207 | CF |  |
| 208 | D0 | } |
| 209 | D1 | J |
| 210 | D2 | K |
| 211 | D3 | L |
| 212 | D4 | M |
| 213 | D5 | N |
| 214 | D6 | O |
| 215 | D7 | P |
| 216 | D8 | Q |
| 217 | D9 | R |
| 218 | DA |  |
| 219 | DB |  |
| 220 | DC |  |
| 221 | DD |  |
| 222 | DE |  |
| 223 | DF |  |
| 224 | E0 | \ |
| 225 | E1 |  |
| 226 | E2 | S |
| 227 | E3 | T |
| 228 | E4 | U |
| 229 | E5 | V |
| 230 | E6 | W |
| 231 | E7 | X |
| 232 | E8 | Y |
| 233 | E9 | Z |
| 234 | EA |  |
| 235 | EB |  |
| 236 | EC | non-displayable |
| 237 | ED |  |
| 238 | EE |  |
| 239 | EF |  |
| 240 | F0 | 0 |
| 241 | F1 | 1 |
| 242 | F2 | 2 |
| 243 | F3 | 3 |
| 244 | F4 | 4 |
| 245 | F5 | 5 |
| 246 | F6 | 6 |
| 247 | F7 | 7 |
| 248 | F8 | 8 |
| 249 | F9 | 9 |
| 250 | FA | non-displayable |
| 251 | FB |  |
| 252 | FC |  |
| 253 | FD |  |
| 254 | FE |  |
| 255 | FF | EO |

# 5.1 HSQL:

**HSQLDB là** một database đơn giản, viết bằng Java. **Là** loại database quan hệ giống MySQL, Oracle, SQL Server.

Web hướng dẫn HSQLDB:

<http://o7planning.org/vi/10287/huong-dan-cai-dat-va-cau-hinh-database-hsqldb>

<http://o7planning.org/vi/10203/cau-hinh-hsqldb-datasource-su-dung-data-source-explorer>

## Lệnh tạo table:

**CREATE** MEMORY **TABLE** PUBLIC.DEPARTMENT(DEPT\_ID **INTEGER** **NOT** **NULL** **PRIMARY** **KEY**,DEPT\_NAME **VARCHAR**(255) **NOT** **NULL**,DEPT\_NO **VARCHAR**(20) **NOT** **NULL**,LOCATION **VARCHAR**(255),**UNIQUE**(DEPT\_NO))

## Lệnh insert:

**INSERT** **INTO** DEPARTMENT **VALUES**(10,'ACCOUNTING','D10','NEW YORK')

## Table Employee với Constraint:

**CREATE** MEMORY **TABLE** PUBLIC.EMPLOYEE(EMP\_ID BIGINT **NOT** **NULL** **PRIMARY** **KEY**,EMP\_NAME **VARCHAR**(50) **NOT** **NULL**,EMP\_NO **VARCHAR**(20) **NOT** **NULL**,HIRE\_DATE **DATE** **NOT** **NULL**,IMAGE BLOB(1G),JOB **VARCHAR**(30) **NOT** **NULL**,SALARY **DOUBLE** **NOT** **NULL**,DEPT\_ID **INTEGER** **NOT** **NULL**,MNG\_ID BIGINT,**UNIQUE**(EMP\_NO),**CONSTRAINT** FK75C8D6AE269A3C9 **FOREIGN** **KEY**(DEPT\_ID) **REFERENCES** PUBLIC.DEPARTMENT(DEPT\_ID),**CONSTRAINT** FK75C8D6AE6106A42 **FOREIGN** **KEY**(EMP\_ID) **REFERENCES** PUBLIC.EMPLOYEE(EMP\_ID),**CONSTRAINT** FK75C8D6AE13C12F64 **FOREIGN** **KEY**(MNG\_ID) **REFERENCES** PUBLIC.EMPLOYEE(EMP\_ID))

Không hiểu sao không thêm data được cho table này:

## Sequence:

**CREATE** SEQUENCE AJE1FP\_SEQ START **WITH** 1;

Tạo ra 1 cái rule cho mấy loại:

SMALLINT, INTEGER, BIGINT, DECIMAL and NUMERIC

sequence generator definition

<sequence generator definition> ::= CREATE SEQUENCE [ IF NOT EXISTS ] <sequence generator name> [ <sequence generator options> ]

<sequence generator options> ::= <sequence generator option> ...

<sequence generator option> ::= <sequence generator data type option> | <common sequence generator options>

<common sequence generator options> ::= <common sequence generator option> ...

<common sequence generator option> ::= <sequence generator start with option> | <basic sequence generator option>

<basic sequence generator option> ::= <sequence generator increment by option> | <sequence generator maxvalue option> | <sequence generator minvalue option> | <sequence generator cycle option>

<sequence generator data type option> ::= AS <data type>

<sequence generator start with option> ::= START WITH <sequence generator start value>

<sequence generator start value> ::= <signed numeric literal>

<sequence generator increment by option> ::= INCREMENT BY <sequence generator increment>

<sequence generator increment> ::= <signed numeric literal>

<sequence generator maxvalue option> ::= MAXVALUE <sequence generator max value> | NO MAXVALUE

<sequence generator max value> ::= <signed numeric literal>

<sequence generator minvalue option> ::= MINVALUE <sequence generator min value> | NO MINVALUE

<sequence generator min value> ::= <signed numeric literal>

<sequence generator cycle option> ::= CYCLE | NO CYCLE

## Khác nhau giữa Decimal và BigDecimal



Decimal là int, double, long bình thường. Còn BigDecimal là 1 object, tính toán số lớn và tiền tệ. Tuy nhiên BigDecimal chậm.

# 6 Add code cho etes

Làm nhanh quá k kịp nhìn nhưng tạm thời là vầy:

Chọn regular time

Project nhập mã code vào

Show project

Show Billing, chọn số nào đó (lúc anh Hoàng đưa thì chọn 000)

# 7. Tìm hiểu Project Daito:

Cảm thấy đắm đuối với số lượng project và file trong cái project này.

Trắc nghiệm nhanh nhé:

**Số lượng file**: quá nhiều

**Cảm thấy**: Hào hứng tìm hiểu

**Có lo và sợ**: tất nhiên là có

**Công việc tiếp theo**: cố gắng tìm hiểu

Giờ không tìm hiểu thì biết làm gì có ích cho đời giờ.

# 7.1 Project qre2-core:

Project nằm ở địa chỉ svn: 20.194.10.15/svn/java-csc-qre-core/trunk

## com.csc.qre.core.datatype

### DataStructureSupport.java:

**public** **interface** DataStructureSupport {…}

The interface indicating if a legacy data type support data structure.

In general, most of legacy data types may support data structure and will be the implementation of this interface.

Đây là interface bự nhất, quy định bản thiết kế cho mọi data type. Tất cả các data type đều phải implement từ thằng này. Có tổng cộng 8 methods:

**1. void** setInStrucutre(**boolean** isInStrucuture, **boolean** retainValue); Set flag to indicate the implementation is in structure or not. Không hiểu muốn làm gì :D. Set cái cờ chỉ có structure là sao?

**2. void** setParentNull(); Set cho thằng cha là null, phá vỡ mẹ cấu trúc rồi @@

**3.** WrappedData getStructureData(); Get reference to the parent, which is the root parent instead of actual parent defined in legacy. Chạy đến root parent, để làm gì vậy?

**4. int** lengthInBytes(); Chắc là trả về giá trị byte của data type.

**5. boolean** isInStructure();

**6. boolean** hasParent();

**7. void** setHasChildren(); Set cho bắt buộc phải có ít nhất 1 children

**8. boolean** hasChildren(); Indicate if the data has children. This method only make sense when {@link #isInStructure()

### MathSupport.java

**public** **interface** MathSupport {…}

Đây là gốc của Math, cung cấp các phương thức cộng trừ nhân chia cho various type: integer, long, double, BigDecimal, LegacyNumber

Có tổng cộng 49 method:

* 1. **void** add(**int** value);
  2. **void** add(**long** value);
  3. **void** add(**double** value);
  4. **void** add(BigDecimal value);
  5. **void** add(LegacyNumber value);
  6. **void** add(PredefinedConstant value);
  7. **void** subtract(**int** value);
  8. **void** subtract(**long** value);
  9. **void** subtract(**double** value);
  10. **void** subtract(BigDecimal value);
  11. **void** subtract(LegacyNumber value);
  12. **void** multiply(**int** value);
  13. **void** multiply(**long** value);
  14. **void** multiply(**double** value);
  15. **void** multiply(BigDecimal value);
  16. **void** multiply(LegacyNumber value);
  17. **int** divide(**int** value);
  18. **int** divide(**long** value);
  19. **int** divide(**double** value);
  20. **int** divide(BigDecimal value);
  21. **int** divide(LegacyNumber value);
  22. **void** add(**double** value, **boolean** rounded);
  23. **void** add(BigDecimal value, **boolean** rounded);
  24. **void** add(LegacyNumber value, **boolean** rounded);
  25. **void** addRounded(**double** value);
  26. **void** addRounded(BigDecimal value);
  27. **void** addRounded(LegacyNumber value);
  28. **void** subtract(**double** value, **boolean** rounded);
  29. **void** subtractRounded(**double** value);
  30. **void** subtract(BigDecimal value, **boolean** rounded);
  31. **void** subtractRounded(BigDecimal value);
  32. **void** subtract(LegacyNumber value, **boolean** rounded);
  33. **void** subtractRounded(LegacyNumber value);
  34. **void** multiply(**double** value, **boolean** rounded);
  35. **void** multiply(BigDecimal value, **boolean** rounded);
  36. **void** multiply(LegacyNumber value, **boolean** rounded);
  37. **void** multiplyRounded(**double** value);
  38. **void** multiplyRounded(BigDecimal value);
  39. **void** multiplyRounded(LegacyNumber value);
  40. **int** divide(**int** value, **boolean** rounded);
  41. **int** divide(**long** value, **boolean** rounded);
  42. **int** divide(**double** value, **boolean** rounded);
  43. **int** divide(BigDecimal value, **boolean** rounded);
  44. **int** divide(LegacyNumber value, **boolean** rounded);
  45. **int** divideRounded(**int** value);
  46. **int** divideRounded(**long** value);
  47. **int** divideRounded(**double** value);
  48. **int** divideRounded(BigDecimal value);
  49. **int** divideRounded(LegacyNumber value);

### Binary.java:

**public** **interface** Binary **extends** LegacyNumber, NumberDeclarationSupport<Binary>

Đây là interface extends từ LegacyNumber nên nó sẽ kế thừa các method của LegacyNumber.

Đây là interface, nó quy định về số digit và số byte cho 4 loại:

Kiểu long 8 bytes nên -2^63 đến 2^63-1, nên có tối đa 20 digit:

**int** ***LONG\_DIGITS*** = 20;

**int** ***LONG\_BYTES*** = 8;

tương tự int là 4 bytes, 10 digits

short 2 bytes, 5 digits

tiny 1 bytes, 3 digits

Đặc biệt có thêm cái array này, k biết để làm gì:

**int**[] ***MAX\_DIGITS*** = { ***SHORT\_DIGITS***, ***INT\_DIGITS***, ***LONG\_DIGITS*** };

### LegacyNumber.java:

Đây là interface, nó quy định các method mà 1 number trong framework QRE đang xây dựng phải có.

Nó quy định thêm số digit của double là 15.

**int** ***LARGE\_NUMBER\_DIGITS*** = 15;

Có tổng cộng 23 cái method trong cái LegacyNumber này.

**1. int** getInteger(); Getting no of digits – trả về số digit

**2. int** getScale(); Get the number of decimal places – trả về số decimal place. Nghĩa là số phía sau dấu phẩy. Ví dụ 123.4567 thì number of decimal places là 4.

**3. int** toInt(); Return int value, which may be truncated if the value is greater than an integer can hold. Nghĩa là trả về giá trị int nhỏ hơn hoặc bằng số đang xét (không biết đúng không.

**4. long** toLong(); Tương tự toInt

**5. double** toDouble();

**6.** BigDecimal toBigDecimal();

Lưu ý, BigDecimal sử dụng trong tính toán số lớn, tính toán tiền tệ. Và khai báo thí sử dụng BigDecimal(String) chứ không nên dùng BigDecimal(double).

**7. boolean** isUnsigned(); Check if a field is unsigned. Trả về true nếu đây là số không đếm được.

**8. boolean** isBigNumber(); Indicate if a number has precision longer than {@link LegacyNumber#LARGE\_NUMBER\_DIGITS}. Trả về true nếu số digit lớn hơn 15?

**9.** String toPlainString(); Nulls are treated as zero. A 5 digit number containing 123 would come back as "00123". A 5 digit, 1 decimal place number containing -123 would come back as "-0123.0". Chưa hiểu lắm cái này.

**10.** String toUnsignedPlainDigitString(); Nulls are treated as zero. A 5 digit number containing 123 would come back as "00123". A 5 digit, 1 decimal place number containing -123 would come back as "01230". Chưa hiểu lắm cái này.

**11. boolean** isNegative(); Check if the number is holding a negative value. Trả về true nếu là số dương.

**12. boolean** isPossitive();

**13. boolean** isZero();

**14. void** negate();If the value is not unsigned, then set its value as -value.

/\*\*

\*

\*/

**15. void** abs();Set the value as absolute value, which is always non-negative. Tạo trị tuyệt đối.

@Override

**16.** Number value(); Return the value being held, which should be a subclass of Number. Chưa hiểu cái này muốn làm gì.

Lưu ý là Number là class cha của các class Integer, Long, Double, Short này nọ.

**17. void** setRounded(**final** BigDecimal value); làm tròn với BigDecimal

**18. void** setRounded(**final** **double** value);

**19. void** setRounded(**final** **int** value);

**20. void** setRounded(**final** **long** value);

**21. void** setRounded(**final** LegacyNumber value);

**22. void** fill(**char** digit); To fill a number with a given digit. Chưa hiểu hàm này muốn làm gì.

**23. void** fill(PredefinedConstant digit); To fill a number with a given digit. Chưa hiểu hàm này muốn làm gì.

### NumberDeclarationSupport.java:

Khai báo của nó như thế này:

**public** **interface** NumberDeclarationSupport<T **extends** LegacyNumber> **extends** DeclarationSupport<T> {…}

T là 1 generic, và T phải extends từ LegacyNumber.

Define các behaviours các data type có liên quan về numeric.

Gồm 6 method:

1. T init(**int** value);

2. T init(**long** value);

3. T init(**double** value);

4. T init(PredefinedConstant value);

5. T setUnsigned(**final** **boolean** unsigned);

6. T setUnsigned();

### LegacyBoolean:



**public** **class** LegacyBooleanImpl **extends** AbstractString **implements** LegacyBoolean {…}

**private** **static** **final** **int** ***FIX\_LENGTH*** = NumberConstants.***I1***; Quy định độ lớn: 1 bit.

**private** **static** **final** String ***TRUE\_STR*** = Character.*toString*(***TRUE***);

**private** **static** **final** String ***FALSE\_STR*** = Character.*toString*(***FALSE***);

Không chắc lắm nhưng hình như quy định TRUE\_STR là 1, FALSE\_STR là 0.

…

### LegacyInteger:



**public** **interface** LegacyInteger **extends** LegacyNumber, NumberDeclarationSupport<LegacyInteger> {…}

LegacyInteger tương tự như Binary, cũng quy định về digit, nhưng ở đây không quy định về byte.

**int** ***LONG\_DIGITS*** = Binary.***LONG\_DIGITS***; 20 digits

**int** ***INT\_DIGITS*** = Binary.***INT\_DIGITS***; 10 digits

**int** ***SHORT\_DIGITS*** = Binary.***SHORT\_DIGITS***; 5 digits

**int** ***TINY\_DIGITS*** = 3; 3 digits, viết code thật vl, đáng lẽ phải là Binary.***TINY\_DIGITS*** chứ, tự nhiên cái viết số 3 ra luôn là sao?

**int**[] ***MAX\_DIGITS*** = { ***TINY\_DIGITS***, ***SHORT\_DIGITS***, ***INT\_DIGITS***, ***LONG\_DIGITS*** };

**int** ***MAX\_DIGITS\_SUPPORTED*** = ***LONG\_DIGITS***;

### PackedDecimal



#### 1. Constructor PackedDecimalImpl

**public** PackedDecimalImpl(**final** **int** precision, **final** **int** scale) {

**super**(precision, scale);

bytes = LegacyNumberUtils.*workoutBytesOfPackedDecimal*(length());

}

Ở đây precision là tổng số chữ số, scale là số sau dấu phẩy (gọi là scale, decimal place, decimal,…) như ta đã biết.

bytes là tổng số byte để lưu số PackedDecimal này. Muốn gọi bytes này dùng hàm **lengthInBytes()** là hàm inherit từ AbstractNumber.

**public** PackedDecimalImpl(**final** **int** precision) {

**this**(precision, 0);

}

Xài lại hàm Constructor, nhưng cho scale bằng 0.

#### 2. Hàm init()

**public** PackedDecimal init(**final** **int** value) {

set(value);

**return** **this**;

}

@Override

**public** PackedDecimal init(**final** **long** value) {

set(value);

**return** **this**;

}

@Override

**public** PackedDecimal init(**final** **double** value) {

set(value);

**return** **this**;

}

@Override

**public** PackedDecimal init(**final** PredefinedConstant value) {

set(value);

**return** **this**;

}

Có 4 hàm init với argument khác nhau. Cùng phân tích hàm init đầu tiên.

Ví dụ với hàm init(int) như sau:

**public** **class** ZZZTest {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

PackedDecimalImpl p = **new** PackedDecimalImpl(13, 5);

System.***out***.println(p.lengthInBytes()); // Trả về số byte lưu trữ PackedDecimal, ở đây là 7

PackedDecimal p2 = p.init(150);

System.***out***.println(p2.getInteger());

System.***out***.println("--------End--------");

}

}

Trước khi thực hiện hàm init thì p sẽ như sau:



Hàm .init(150) đây là hàm init(int).

Với PackedDecimalImpl này thì hàm init sẽ trả lại hàm init(long):

@Override

**public** **void** set(**final** **long** value) {

**if** (hasDecimal) {

setUnscaled(value \* decimalMult, **false**);

} **else** {

setUnscaled(value, **false**);

}

}

hasDecimal = true. Nên sẽ chạy vào hàm setUnscaled. decimalMult là 10^5, vì scale = 5.

Với việc mình truyền vào value = 150. Vì thế value \* decimalMult = 15000000 hay 150.10^5

Vì thế sau khi chạy xong init(150) thì unscaledValue sẽ bằng 150.10^5. Để gọi ra cái unscaledValue thì gọi p.unscaledValue vì cái unscaledValue được khai báo là protected, nên có thể sử dụng trong class, package và subclass.

Ở đây sẽ nhảy vào hàm setUnscaled.

@Override

**protected** **final** **void** setUnscaled(**final** **long** unscaled, **final** **boolean** decimalTruncated) {

resetFlagForSetValue();

**final** **long** unscaledToSet;

**if** (unsigned && unscaled < 0) {

unscaledToSet = -unscaled;

} **else** {

unscaledToSet = unscaled;

}

**if** (unscaledToSet >= precisionMult || unscaledToSet <= -precisionMult) {

truncated = **true**;

unscaledValue = unscaledToSet % precisionMult;

} **else** {

unscaledValue = unscaledToSet;

truncated = decimalTruncated;

}

**if** (inStructure) {

updateParent();

}

}

Ở đây inStructure là false nên không updateParent gì cả. Nếu giá trị trong init mà lớn hơn integer(precison – scale), thì sẽ bị truncated.

#### Tổng kết hàm

**public** **class** ZZZTest {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

PackedDecimalImpl p = **new** PackedDecimalImpl(13, 5);

System.***out***.println(p.lengthInBytes()); // Trả về số byte lưu trữ PackedDecimal, ở đây là 7

}

}

Kết quả ta được p như sau:



### LegacyData

**public** **interface** LegacyData **extends** Variable, DataStructureSupport, CompareSupport, Serializable {…}

Implements DataStructureSupport (except lengthInBytes) as it depends on the specific data type.

LegacyData extends DataStructureSupport nên nó sẽ có tính chất của interface DataStructureSupport, tùy thuộc vào từng loại data type cụ thể.

Implements compareTo and set methods:

* compareTo LegacyData, LegacyString, LegacyNumber, Number
* compareTo LegacyDate, LegacyTime, LegacyTimestamp
* compareTo LegacyConstant, LegacyPointer
* set LegacyData, Number, Object
* set LegacyDate, LegacyTime, LegacyTimestamp
* set LegacyConstant

Support Pointer Operations

* set to a LegacyPointer
* set to address of a LegacyData

Có tổng cộng 28 method:

1. **void** set(**final** Object value);
2. **void** set(**final** LegacyData value);
3. **void** set(LegacyNumber value);
4. **void** set(LegacyString value);
5. **void** set(LegacyPointer value);
6. **void** set(LegacyDate value);
7. **void** set(LegacyTime value);
8. **void** set(LegacyTimestamp value);
9. **void** set(**final** LegacyConstant value);
10. **void** set(**final** **int** value);
11. **void** set(**final** **long** value);
12. **void** set(**final** **double** value);
13. **void** set(**final** BigDecimal value);
14. **void** set(Number value);
15. **void** set(String value);
16. **void** set(**final** **boolean** value);
17. **void** set(Date value);
18. String toString();
19. **void** clear();
20. **void** setAddress(LegacyPointer pointer);
21. **void** setAddress(LegacyData aData);
22. **void** setInternal(**char**[] value);
23. **char**[] toInternal();
24. **int** length();
25. **int** lengthInBytes();
26. Object value();
27. **boolean** isTruncated();
28. LegacyConstant getSpecialValue();

### ZonedDecimalImpl

Địa chỉ a.Ngôn dùng khi giảng:

<http://www.simotime.com/datazd01.htm>

Địa chỉ hay tìm được: <http://publib.boulder.ibm.com/iseries/v5r2/ic2924/books/c0925083170.htm>

Trong java, double hay long chỉ nên dùng 15 digit để lưu. Vì thế ZonedDecimal và packedDecimal chỉ nên dùng tối đa cho số có 15 digit, nếu lơn hơn phải dùng BigDecimal (BigZonedDecimal, BigPackedDecimal).

**public** **class** ZonedDecimalImpl **extends** AbstractDecimal **implements** ZonedDecimal {…}

#### Phân tích hàm constructor của ZonedDecimalImpl:

**public** ZonedDecimalImpl(**final** **int** precision, **final** **int** scale) {

**super**(precision, scale);

}

precision: độ chính xác

scale: tỉ lệ.

Theo sự nghiên cứu trên mạng thì precision thì là number of digits, còn scale chính là decimal place:

Ví dụ 1234.567

Precision: 7

Scale: 3

Hàm constructor inherit từ hàm constructor của AbstractDecimal:

**public** AbstractDecimal(**final** **int** precision, **final** **int** scale) {

**super**(precision, scale);

**if** (precision > ***LARGE\_NUMBER\_DIGITS***) {

**throw** **new** InvalidValueException(

"Precision is too large. Please use the implementation for large numbers, which should be subclasses of "

+ getClass() + ' ' + precision);

}

}

Hàm constructor này cũng inherit từ hàm của hàm AbstractNumber, tuy nhiên kèm theo quăng ra exception là precision đã vượt LARGE\_NUMBER\_DIGITS.

Constructor của AbstractNumber:

**public** AbstractNumber(**final** **int** precision, **final** **int** scale) {

**super**(precision);

**this**.integer = precision - scale;

**this**.precisionMult = MathUtils.*powerOfTen*(precision);

**this**.integerMult = MathUtils.*powerOfTen*(integer);

**this**.scale = scale;

hasDecimal = scale > 0;

**if** (hasDecimal) {

decimalMult = MathUtils.*powerOfTen*(scale);

} **else** {

decimalMult = NumberConstants.***I1***;

}

bigNumber = precision > ***LARGE\_NUMBER\_DIGITS***;

**if** (scale < 0 || integer < 0) {

**throw** **new** InvalidValueException("precision = " + precision + " & scale=" + scale + " is invalid");

}

// By default, length in bytes is the same as total length

bytes = precision;

}

integer = precision – scale

scale = scale

…

**Ví dụ:**



Tuy nhiên hàm constructor của AbstractNumber còn inherit từ hàm constructor của AbstractLegacyData:

**public** AbstractLegacyData(**final** **int** length) {

**if** (length <= 0) {

**this**.length = 0;

} **else** {

**this**.length = length;

}

}

Hàm này đơn giản là cho cái length bằng tham số (ở đây là precision).

#### Phân tích hàm setPattern của ZonedDecimalImpl:



#### Phân tích hàm isAPartOf của ZonedDecimalImpl

@Override

**public** ZonedDecimal isAPartOf(**final** DataStructureSupport parent) {

asAPartOf(parent, **false**);

**return** **this**;

}

Hàm gì khó như quỷ, khó hiểu vãi nồi.

***QUYẾT TÂM TÌM HIỂU NÀO!!!***

IsAPartOf này có hàm asAPartOf của AbstractLegacyData.java:

**protected** **final** **void** asAPartOf(**final** DataStructureSupport parent, **final** **boolean** retainValue) {

**if** (LegacyDataConfig.*isAutoOffset*()) {

**int** offset = LegacyDataUtils.*getOffset*(parent);

asAPartOf(parent, offset, retainValue);

LegacyDataUtils.*setNextOffset*(parent, offset + lengthInBytes());

} **else** {

asAPartOf(parent, 0, retainValue);

}

}

Ở đây cái khó hiểu nhất là hàm LegacyDataConfig.isAutoOffset(). LegacyDataConfig là class theo kiểu singleton, isAutoOffset là method static, tuy nhiên ở đây chỉ có declaration thôi thì làm sao mà xài?

**int** offset = LegacyDataUtils.*getOffset*(parent); Cái này kệ bà nó, biết là nó trả giá trị int gì đó về từ system.

Từ việc có được thằng offset, nó sẽ gọi về cái hàm overload asAPartOf có nhiều tham số hơn.

**protected** **final** **void** asAPartOf(**final** DataStructureSupport parent, **final** **int** offset, **final** **boolean** retainValue) {

AssertUtils.*notNull*(parent, "parent array must not be null");

// Safety checking, CAN't make a data is a part of itself

**if** (**this** == parent) {

**throw** **new** InvalidValueException("Can't make a data is a part of itself");

}

**final** Object current = retainValue ? value() : **null**;

// Indicates the parent is in a data structure as well.

**if** (!parent.isInStructure()) {

parent.setInStrucutre(**true**, **true**);

}

// Indicates the data is a part of a data structure

**if** (wrappedData == **null**) {

wrappedData = WrappedDataFactory.*createWrappedData*(parent, offset);

} **else** {

// When dynamic datastructure is not supported, then once a field is made a part of structure, then it

// can't be changed as it might break linking between this field and its children

**if** (inStructure && !LegacyDataConfig.*isDynamicStructureSupported*()) {

**throw** **new** InvalidOperationException(

"Can't change parent as the variable has been in a structure and dynamic structure is not supported");

}

wrappedData.setParentData(parent.getStructureData(), offset);

}

// - indicating the parent has at least a child

parent.setHasChildren();

setInStrucutre(**true**, **false**);

hasParent = **true**;

**final** **int** bytes = lengthInBytes();

// Validate offset and bytes

**if** (!ArrayUtils.*validateOffsetAndLength*(wrappedData.getData(), offset, bytes)) {

**throw** **new** InvalidValueException("offset[" + offset + "] & length[" + bytes

+ "] are not valid to parent which has length =" + wrappedData.getData().length);

}

**if** (retainValue) {

set(current);

}

}

AssertUtils.*notNull*(parent, "parent array must not be null");

Đầu tiên dùng assert của spring kiểm tra giá trị đầu vào không được null.

**if** (**this** == parent) {

**throw** **new** InvalidValueException("Can't make a data is a part of itself");

Sau đó kiểm tra cái thằng đang xài isAPartOf này có phải cùng cấp AbstractLegacyData không? Nếu phải thì throw ra exception.

## ZonedDecimalPatternWorker

**public** **interface** ZonedDecimalPatternWorker {…}

**char**[] applyPattern(**final** **char**[] strNumber, **final** **int** scale, **final** String pattern, **final** Sign sign);

String removePattern(**final** **char**[] noDigits, **int** scale, **final** String pattern, **boolean** isUnsigned);

**boolean** isPatternIgnorable(String pattern);

PreparedPattern preparePattern(ZonedDecimal number, String pattern);

**public** **static** **class** PreparedPattern {

**private** **final** String pattern;

**private** **final** **boolean** unsigned;

**public** PreparedPattern(**final** String pattern, **final** **boolean** unsigned) {

**super**();

**this**.pattern = pattern;

**this**.unsigned = unsigned;

}

**public** String getPattern() {

**return** pattern;

}

**public** **boolean** isUnsigned() {

**return** unsigned;

}

}

Ta thấy có 3 method applyPattern, removePattern, isPatternIgnorable

Trong interface này còn có thêm 1 cái class inner, chỉ gồm có String pattern và **boolean** unsigned

## com.csc.qre.core.ulti

### MathUtils

**public** **final** **class** MathUtils {…}

Vì class này khai báo final, nên có thể lôi nó ra sử dụng ở mọi nên, chỉ cần import cái package là được, ví dụ:

**his**.precisionMult = MathUtils.*powerOfTen*(precision);

**Phân tích hàm powerOfTen:**

**public** **static** **long** powerOfTen(**final** **int** exponent) {

**if** (exponent > 0 && exponent < ***POWER\_OF\_TEN\_POSITIVE***.length) {

**return** ***POWER\_OF\_TEN\_POSITIVE***[exponent];

} **else** {

**return** (**long**) Math.*pow*(***BASE\_TEN***, exponent);

}

}

Ở đây sử dụng array static POWER\_OF\_TEN\_POSITIVE:

**private** **static** **final** **long**[] ***POWER\_OF\_TEN\_POSITIVE*** = *initPowerOfTenPositive*(***CACH\_OF\_POWER\_TEN\_POSITIVE***);

Đã vậy POWER\_OF\_TEN\_POSITIVE lại còn sử dụng hàm initPowerOfTenPositive và

***CACH\_OF\_POWER\_TEN\_POSITIVE =*** LegacyNumber.***LARGE\_NUMBER\_DIGITS*** + 1 = 16

**Hàm initPowerOfTenPositive:**

**private** **static** **long**[] initPowerOfTenPositive(**final** **int** maxExponent) {

**long**[] positives = **new** **long**[maxExponent];

**for** (**int** i = 0; i < maxExponent; i++) {

positives[i] = (**long**) Math.*pow*(***BASE\_TEN***, i);

}

**return** positives;

}

ở đây MathUtils quy định ***BASE\_TEN = 10;***

initPowerOfTenPositive sẽ trả về array có length chính bằng maxExponent: 1, 10, 100, …, 10^(maxExponent -1).

ở đây ***CACH\_OF\_POWER\_TEN\_POSITIVE = 16,*** nên hiển nhiên ***POWER\_OF\_TEN\_POSITIVE*** là 1 array 16 phần tử đã nói ở trên.



Giờ hàm powerOfTen có kiểu dũ liệu là long, return ***POWER\_OF\_TEN\_POSITIVE***[exponent];

Nghĩa là dựa vào cái exponent sẽ lấy ra phần tử nào trong ***POWER\_OF\_TEN\_POSITIVE***

## Com.csc.qre.core.datatype.constant

### LegacyCategory

Khai báo: **public** **enum** LegacyCategory {…}

Enum này có các kiểu sau:

***NUMERIC***("^[-\\+]?\\d+$", LegacyNumber.**class**)

***ALPHANUMERIC***("^[a-zA-Z0-9\u0020]+$", LegacyString.**class**) {

***ALPHABETIC***("^[a-zA-Z\u0020]+$", LegacyString.**class**),

***ALPHABETIC\_LOWER***("^[a-z,\u0020]+$", LegacyString.**class**),

***ALPHABETIC\_UPPER***("^[A-Z\u0020]+$", LegacyString.**class**);

## Pom.xml

Vì không hiểu được cái version cho mỗi dependency nó nằm ở đâu, nên sửa lại file pom như sau:

<project xmlns=*"http://maven.apache.org/POM/4.0.0"* xmlns:xsi=*"http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"*

xsi:schemaLocation=*"http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd"*>

<modelVersion>4.0.0</modelVersion>

<artifactId>qre2-core</artifactId>

<name>${project.artifactId}</name>

<groupId>com.csc.qre</groupId>

<version>1.3.0-SNAPSHOT</version>

<dependencies>

<dependency>

<groupId>mysql</groupId>

<artifactId>mysql-connector-java</artifactId>

<version>5.1.38</version>

</dependency>

<!-- tạo ra 1 cái pool để kết nối database cho database dạng DBMS -->

<dependency>

<groupId>commons-dbcp</groupId>

<artifactId>commons-dbcp</artifactId>

<version>1.4</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.springframework</groupId>

<artifactId>spring-orm</artifactId>

<version>4.3.4.RELEASE</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>javax.inject</groupId>

<artifactId>javax.inject</artifactId>

<version>1</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.hibernate</groupId>

<artifactId>hibernate-core</artifactId>

<version>5.2.5.Final</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.aspectj</groupId>

<artifactId>aspectjrt</artifactId>

<version>1.8.9</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.aspectj</groupId>

<artifactId>aspectjweaver</artifactId>

<version>1.8.9</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.hibernate.java-persistence</groupId>

<artifactId>jpa-api</artifactId>

<version>2.0-cr-1</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.hibernate</groupId>

<artifactId>hibernate-entitymanager</artifactId>

<version>5.2.2.Final</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.springframework.security</groupId>

<artifactId>spring-security-core</artifactId>

<version>4.2.0.RELEASE</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.springframework</groupId>

<artifactId>spring-expression</artifactId>

<version>4.3.4.RELEASE</version>

</dependency>

<!-- easymock dùng để làm unit test -->

<dependency>

<groupId>org.easymock</groupId>

<artifactId>easymock</artifactId>

<version>3.4</version>

</dependency>

<!-- cglib là một phần của Spring AOP

Kinh nghiệm lập trình chỉ ra rằng, để

hoàn thành một chương trình, bạn không chỉ phải giải quyết các

business logic thỏa mãn được yêu cầu khách hàng mà con cần giải quyết

những logic bắt buộc khác. Những logic này tuy không thể hiện các

business rules, business processes của khách hàng nhưng lại luôn xuất

hiện trong mọi chương trình. Vài ví dụ như: login/logout, validation,

authentication và authorization, logging, trail log... Những thành

phần vừa nêu giữ cho chương trình của bạn bền vững. Rắc rối ở chỗ nó

xuất hiện ở nhiều nơi trong chương trình nên việc lập trình nó sẽ dẫn

đến duplicate code nhiều nơi trong chương trình. Đây là một thiết kế

xấu. Những code của các thành phần như vậy gọi là concern hoặc cross

cutting code. Lập trình viên chúng ta luôn muốn viết code một lần mà

chạy được nhiều nơi, độc lập để dễ tái sử dụng. Spring AOP sẽ giải

quyết cho chúng ta các cross cutting code này. -->

<dependency>

<groupId>cglib</groupId>

<artifactId>cglib</artifactId>

<version>3.2.4</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>cglib</groupId>

<artifactId>cglib-nodep</artifactId>

<version>3.2.4</version>

</dependency>

<!-- <dependency> <groupId>com.csc.qre</groupId> <artifactId>qre2-test</artifactId>

</dependency> -->

</dependencies>

<profiles>

<profile>

<id>release</id>

<build>

<plugins>

<plugin>

<groupId>com.github.wvengen</groupId>

<artifactId>proguard-maven-plugin</artifactId>

</plugin>

</plugins>

</build>

</profile>

</profiles>

</project>

Khi import các giá trị sau:

**import** **static** org.junit.Assert.\*;

**import** org.junit.Test;

Vì chưa có package junit nên sẽ bị error. Vì thế thêm dependency sau vào file pom.xml:

<dependency>

<groupId>org.springframework</groupId>

<artifactId>spring-test</artifactId>

<version>4.3.4.RELEASE</version>

</dependency>

<dependency>

<groupId>org.springframework.boot</groupId>

<artifactId>spring-boot-starter-test</artifactId>

<version>1.4.2.RELEASE</version>

</dependency>7.2 Project qre-testharness-cobol

New server:



## QAStyle.css

*.turquoise* { /\*màu này là màu chữ của 6 cái menu, turqoise nghĩa là ngọc lam\*/

color: *#2216F6*;

}

Các file sử dụng cái turqoise này:

1. C:\Workspace\QRE-Demo\qre2-testharness-cobol\src\main\java\com\csc\personnel\online\Ordrent.java:

2. C:\Workspace\QRE-Demo\qre2-testharness-cobol\src\main\webapp\Menset1Menmap1Form.jsp:

3. C:\Workspace\QRE-Demo\qre2-testharness-cobol\src\main\webapp\Ordset1Map1Form.jsp

4. C:\Workspace\QRE-Demo\qre2-testharness-cobol\src\main\webapp\Ordset1Ordmap1Form.jsp:

5. C:\Workspace\QRE-Demo\qre2-testharness-cobol\src\main\webapp\Test.jsp:

Cái 2,3,4 sử dụng khá nhiều, tuy nhiên ở đây dùng nhiều chữ in hoa, hình như TURQUOISE là màu ngọc lam có sẵn của HMTL.



Cũ:



# 8. QRE chính thức:

Sử dụng file daito-all-iterations-project-set.psf để import vào C:\Workspace\QRE

Right click qre2=parent, clean build kết quả được cái này:



# 9. Builder Pattern

<http://www.javaworld.com/article/2074938/core-java/too-many-parameters-in-java-methods-part-3-builder-pattern.html>

package: dustin.examples

## Cách 1:

**package** dustin.examples;

**public** **class** PersonBuilder {

**private** String newLastName;

**private** String newFirstName;

**private** String newMiddleName;

**private** String newSalutation;

**private** String newSuffix;

**private** String newStreetAddress;

**private** String newCity;

**private** String newState;

**private** **boolean** newIsFemale;

**private** **boolean** newIsEmployed;

**private** **boolean** newIsHomeOwner;

**public** PersonBuilder() {

}

// thay vì sử dụng hàm setter như bình thường, thì ở đây void thay bằng PersonBuilder và return this.

**public** PersonBuilder setNewLastName(String newLastName) {

**this**.newLastName = newLastName;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder setNewFirstName(String newFirstName) {

**this**.newFirstName = newFirstName;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder setNewMiddleName(String newMiddleName) {

**this**.newMiddleName = newMiddleName;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder setNewSalutation(String newSalutation) {

**this**.newSalutation = newSalutation;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder setNewSuffix(String newSuffix) {

**this**.newSuffix = newSuffix;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder setNewStreetAddress(String newStreetAddress) {

**this**.newStreetAddress = newStreetAddress;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder setNewCity(String newCity) {

**this**.newCity = newCity;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder setNewState(String newState) {

**this**.newState = newState;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder setNewIsFemale(**boolean** newIsFemale) {

**this**.newIsFemale = newIsFemale;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder setNewIsEmployed(**boolean** newIsEmployed) {

**this**.newIsEmployed = newIsEmployed;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder setNewIsHomeOwner(**boolean** newIsHomeOwner) {

**this**.newIsHomeOwner = newIsHomeOwner;

**return** **this**;

}

@Override

**public** String toString() {

**return** "LastName: "+newLastName+"FirstName: "+newFirstName;

}

}

Test:

**package** dustin.examples;

**public** **class** PersonBuilderTest {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

PersonBuilder p = **new** PersonBuilder().setNewLastName("Nguyen").setNewFirstName("Thuat");

System.***out***.println(p);

}

}

Result:



## Cách 2: sử dụng Nested Class

<http://ktmt.github.io/blog/2013/06/14/design-pattern-ap-dung-builder-pattern-trong-test-java/>

Book.java: với Bulder là nested class nằm trong Book

**package** dustin.examples;

**import** java.util.Calendar;

**import** java.util.GregorianCalendar;

**public** **class** Book {

**public** **enum** Genre {

***FICTION***, ***NONFICTION***, ***TECHNOLOGY***, ***SELFHELP***, ***BUSINESS***, ***SPORT***

};

**private** String title;

**private** String author;

**private** Genre genre;

**private** GregorianCalendar publishDate;

**private** String ISBN;

**public** **static** **class** Builder {

// required params

**private** String title;

**private** String author;

// optional params

**private** Genre genre = Genre.***FICTION***;

**private** GregorianCalendar publishDate = **new** GregorianCalendar(1900, 1, 1);

**private** String ISBN = "000000000";

**public** Builder(String title, String author) {

**this**.title = title;

**this**.author = author;

}

**public** Builder setGenre(Genre val) {

**this**.genre = val;

**return** **this**;

}

**public** Builder setPublishDate(GregorianCalendar val) {

**this**.publishDate = val;

**return** **this**;

}

**public** Builder setISBN(String val) {

**this**.ISBN = val;

**return** **this**;

}

**public** Book build() {

**return** **new** Book(**this**);

}

}

**public** Book(Builder builder) {

title = builder.title;

author = builder.author;

genre = builder.genre;

publishDate = builder.publishDate;

ISBN = builder.ISBN;

}

@Override

**public** String toString() {

**return** "Title: " + title + ", author: " + author + ", genre: " + genre.toString() + ", publish year: "

+ publishDate.get(Calendar.***YEAR***) + ", ISBN: " + ISBN;

}

}

Booktest.java:

**package** dustin.examples;

**import** java.util.GregorianCalendar;

**public** **class** BookTest {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Book book = **new** Book.Builder("Effective Java", "Joshua Bloch")

.setPublishDate(**new** GregorianCalendar(2008, 05, 28)).build();

System.***out***.println(book);

}

}

Result:



## Cách 2: Nested Class kiểu khác – cách này là chuẩn nhất

Person.java:

**package** dustin.examples;

**public** **class** Person

{

**private** **final** String lastName;

**private** **final** String firstName;

**private** **final** String middleName;

**private** **final** String salutation;

**private** **final** String suffix;

**private** **final** String streetAddress;

**private** **final** String city;

**private** **final** String state;

**private** **final** **boolean** isFemale;

**private** **final** **boolean** isEmployed;

**private** **final** **boolean** isHomewOwner;

**private** Person( // nếu để public ở đây thì có thể new Person(...), vì thể t nên để lại là private

**final** String newLastName,

**final** String newFirstName,

**final** String newMiddleName,

**final** String newSalutation,

**final** String newSuffix,

**final** String newStreetAddress,

**final** String newCity,

**final** String newState,

**final** **boolean** newIsFemale,

**final** **boolean** newIsEmployed,

**final** **boolean** newIsHomeOwner)

{

**this**.lastName = newLastName;

**this**.firstName = newFirstName;

**this**.middleName = newMiddleName;

**this**.salutation = newSalutation;

**this**.suffix = newSuffix;

**this**.streetAddress = newStreetAddress;

**this**.city = newCity;

**this**.state = newState;

**this**.isFemale = newIsFemale;

**this**.isEmployed = newIsEmployed;

**this**.isHomewOwner = newIsHomeOwner;

}

**public** **static** **class** PersonBuilder

{

**private** String nestedLastName;

**private** String nestedFirstName;

**private** String nestedMiddleName;

**private** String nestedSalutation;

**private** String nestedSuffix;

**private** String nestedStreetAddress;

**private** String nestedCity;

**private** String nestedState;

**private** **boolean** nestedIsFemale;

**private** **boolean** nestedIsEmployed;

**private** **boolean** nestedIsHomeOwner;

// required param

**public** PersonBuilder(

**final** String newFirstName,

**final** String newCity,

**final** String newState)

{

**this**.nestedFirstName = newFirstName;

**this**.nestedCity = newCity;

**this**.nestedState = newState;

}

**public** PersonBuilder lastName(String newLastName)

{

**this**.nestedLastName = newLastName;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder firstName(String newFirstName)

{

**this**.nestedFirstName = newFirstName;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder middleName(String newMiddleName)

{

**this**.nestedMiddleName = newMiddleName;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder salutation(String newSalutation)

{

**this**.nestedSalutation = newSalutation;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder suffix(String newSuffix)

{

**this**.nestedSuffix = newSuffix;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder streetAddress(String newStreetAddress)

{

**this**.nestedStreetAddress = newStreetAddress;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder city(String newCity)

{

**this**.nestedCity = newCity;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder state(String newState)

{

**this**.nestedState = newState;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder isFemale(**boolean** newIsFemale)

{

**this**.nestedIsFemale = newIsFemale;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder isEmployed(**boolean** newIsEmployed)

{

**this**.nestedIsEmployed = newIsEmployed;

**return** **this**;

}

**public** PersonBuilder isHomeOwner(**boolean** newIsHomeOwner)

{

**this**.nestedIsHomeOwner = newIsHomeOwner;

**return** **this**;

}

**public** Person createPerson()

{

**return** **new** Person(

nestedLastName, nestedFirstName, nestedMiddleName,

nestedSalutation, nestedSuffix,

nestedStreetAddress, nestedCity, nestedState,

nestedIsFemale, nestedIsEmployed, nestedIsHomeOwner);

}

}

@Override

**public** String toString() {

**return** "lastName: "+lastName + "\n" +

"firstName: "+firstName + "\n" +

"middleName: "+middleName + "\n" +

"salutation: "+salutation + "\n" +

"suffix: "+suffix + "\n" +

"streetAddress: "+streetAddress + "\n" +

"city: "+city + "\n" +

"state: "+state + "\n" +

"isFemale: "+isFemale + "\n" +

"isEmployed: "+isEmployed + "\n" +

"isHomewOwner: "+isHomewOwner+ "\n"

;

}

}

PersonTest.java:

**package** dustin.examples;

**public** **class** PersonTest {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

// khởi tạo cho 3 param required thôi. Các param còn lại sẽ là null.

Person p = **new** Person.PersonBuilder("Thuat", "Ben Tre", "Ben Tre State").createPerson();

System.***out***.println(p);

System.***out***.println("---------------------");

// khởi tạo thêm có các param optional

Person p2 = **new** Person.PersonBuilder("Hien", "Chau Duc", "Dong Nai State").lastName("Tran").createPerson();

System.***out***.println(p2);

System.***out***.println("---------------------");

}

}

Result:



# 10. Oracle:

Import file dump bằng giao diện:

<https://oracle-base.com/articles/misc/sql-developer-31-data-pump-wizards>

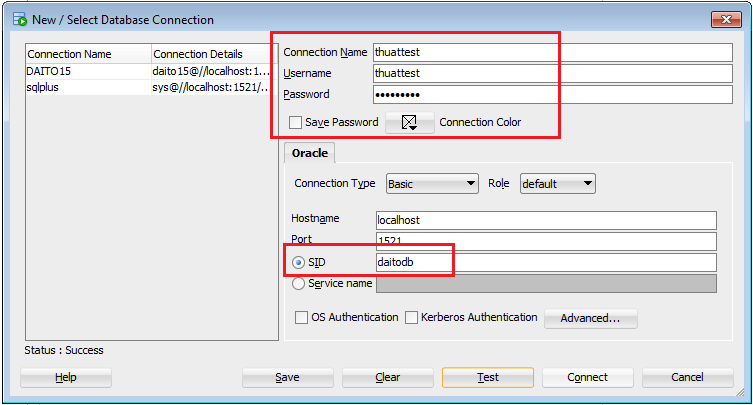
Tạo user mới:

CREATE USER thuattest identified by thuattest default tablespace I15\_DATA temporary tablespace I15\_TEMP;

GRANT UNLIMITED TABLESPACE TO "THUATTEST" WITH ADMIN OPTION;

GRANT "CONNECT" TO "THUATTEST" WITH ADMIN OPTION;

GRANT "DBA" TO "THUATTEST" WITH ADMIN OPTION;



# 11. Thuế



Mã số thuế: [8413533195](javascript:submitform('8413533195'))

Trang tra cứu:

<http://tracuunnt.gdt.gov.vn/tcnnt/mstcn.jsp>

# 12. Enum trong java:

<https://www.mkyong.com/java/java-enum-example/>

# 13. Lambda expressions

**Lambda expressions là** một tính năng mới quan trọng trong Java 8. **Lambda expressions** giống class vô danh biểu diễn dưới dạng biểu thức. Chỉ bằng một biểu thức nó có thể biểu diễn thực thi cho method của functional interfaces. Functional interfaces **là** interface chỉ có 1 method.

Ví dụ:

<http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/tutorials/obe/java/Lambda-QuickStart/index.html>

Toàn bộ ví dụ này nằm trong package com.lambda

## Runnable Lambda

**package** com.lambda;

**public** **class** RunnableTest {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

System.***out***.println("=== RunnableTest ===");

// Anonymous Runnable

Runnable r1 = **new** Runnable() {

@Override

**public** **void** run() {

System.***out***.println("Hello world one!");

}

};

// Lambda Runnable

Runnable r2 = () -> System.***out***.println("Hello world two!");

// Run em!

r1.run();

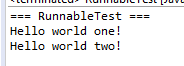
r2.run();

}

}

Cách dùng cho anonymous và lambda ở đây là hoàn toàn giống nhau. Chỉ có điều viết kiểu lambda nó cool hơn, elegant hơn :v

Result:



## Comparator Lambda

Gender.java

**package** com.lambda;

/\*\*

\* **@author** MikeW

\*/

**public** **enum** Gender { ***MALE***, ***FEMALE*** }

Person.java

**package** com.lambda;

**import** java.util.ArrayList;

**import** java.util.List;

**public** **class** Person {

**private** String givenName;

**private** String surName;

**private** **int** age;

**private** Gender gender;

**private** String eMail;

**private** String phone;

**private** String address;

**public** **static** **class** Builder{

**private** String givenName="";

**private** String surName="";

**private** **int** age = 0;

**private** Gender gender = Gender.***FEMALE***;

**private** String eMail = "";

**private** String phone = "";

**private** String address = "";

**public** Person.Builder givenName(String givenName){

**this**.givenName = givenName;

**return** **this**;

}

**public** Person.Builder surName(String surName){

**this**.surName = surName;

**return** **this**;

}

**public** Person.Builder age (**int** val){

age = val;

**return** **this**;

}

**public** Person.Builder gender(Gender val){

gender = val;

**return** **this**;

}

**public** Person.Builder email(String val){

eMail = val;

**return** **this**;

}

**public** Person.Builder phoneNumber(String val){

phone = val;

**return** **this**;

}

**public** Person.Builder address(String val){

address = val;

**return** **this**;

}

**public** Person build(){

**return** **new** Person(**this**);

}

}

**private** Person(){

**super**();

}

**private** Person(Person.Builder builder){

givenName = builder.givenName;

surName = builder.surName;

age = builder.age;

gender = builder.gender;

eMail = builder.eMail;

phone = builder.phone;

address = builder.address;

}

**public** String getGivenName(){

**return** givenName;

}

**public** String getSurName(){

**return** surName;

}

**public** **int** getAge(){

**return** age;

}

**public** **void** print(){

System.***out***.println(

"\nName: " + givenName + " " + surName + "\n" +

"Age: " + age + "\n" +

"Gender: " + gender + "\n" +

"eMail: " + eMail + "\n" +

"Phone: " + phone + "\n" +

"Address: " + address + "\n"

);

}

**public** **void** printName(){

System.***out***.println(

"Name: " + givenName + " " + surName);

}

@Override

**public** String toString(){

**return** "Name: " + givenName + " " + surName + "\n" + "Age: " + age + " Gender: " + gender + "\n" + "eMail: " + eMail + "\n" + "Address: " + address + "\n";

}

**public** **static** List<Person> createShortList(){

List<Person> people = **new** ArrayList<>();

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("Bob")

.surName("Baker")

.age(21)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("bob.baker@example.com")

.phoneNumber("201-121-4678")

.address("44 4th St, Smallville, KS 12333")

.build()

);

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("Jane")

.surName("Doe")

.age(25)

.gender(Gender.***FEMALE***)

.email("jane.doe@example.com")

.phoneNumber("202-123-4678")

.address("33 3rd St, Smallville, KS 12333")

.build()

);

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("John")

.surName("Doe")

.age(25)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("john.doe@example.com")

.phoneNumber("202-123-4678")

.address("33 3rd St, Smallville, KS 12333")

.build()

);

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("James")

.surName("Johnson")

.age(45)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("james.johnson@example.com")

.phoneNumber("333-456-1233")

.address("201 2nd St, New York, NY 12111")

.build()

);

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("Joe")

.surName("Bailey")

.age(67)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("joebob.bailey@example.com")

.phoneNumber("112-111-1111")

.address("111 1st St, Town, CA 11111")

.build()

);

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("Phil")

.surName("Smith")

.age(55)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("phil.smith@examp;e.com")

.phoneNumber("222-33-1234")

.address("22 2nd St, New Park, CO 222333")

.build()

);

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("Betty")

.surName("Jones")

.age(85)

.gender(Gender.***FEMALE***)

.email("betty.jones@example.com")

.phoneNumber("211-33-1234")

.address("22 4th St, New Park, CO 222333")

.build()

);

**return** people;

}

}

ComparatorTest.java

**package** com.lambda;

**import** java.util.Collections;

**import** java.util.Comparator;

**import** java.util.List;

**public** **class** ComparatorTest {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

List<Person> personList = Person.*createShortList*();

// Get SurName using lambda

personList.forEach(p -> {

System.***out***.println(p.getSurName());

});

// Sort with Inner Class

Collections.*sort*(personList, **new** Comparator<Person>() {

**public** **int** compare(Person p1, Person p2) {

**return** p1.getSurName().compareTo(p2.getSurName());

}

});

System.***out***.println("=== Sorted Asc SurName ===");

**for** (Person p : personList) {

p.printName();

}

// Use Lambda instead

// Print Asc

System.***out***.println("=== Sorted Asc SurName ===");

Collections.*sort*(personList, (Person p1, Person p2) -> p1.getSurName().compareTo(p2.getSurName()));

personList.forEach(p -> {

p.printName();

;

});

// Print Desc

System.***out***.println("=== Sorted Desc SurName ===");

Collections.*sort*(personList, (p1, p2) -> p2.getSurName().compareTo(p1.getSurName()));

personList.forEach(p -> {

p.printName();

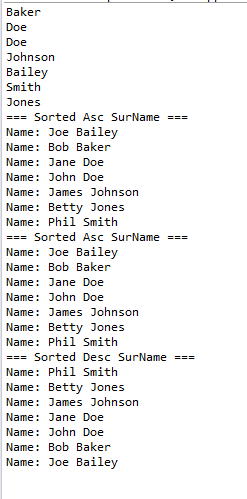
;

});

}

}

Result:



## ListenerTest

**package** com.lambda;

**import** java.awt.BorderLayout;

**import** java.awt.event.ActionEvent;

**import** java.awt.event.ActionListener;

**import** javax.swing.JButton;

**import** javax.swing.JFrame;

**public** **class** ListenerTest {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

JButton testButton = **new** JButton("Test Button");

testButton.addActionListener(**new** ActionListener(){

@Override **public** **void** actionPerformed(ActionEvent ae){

System.***out***.println("Click Detected by Anon Class");

}

});

testButton.addActionListener(e -> System.***out***.println("Click Detected by Lambda Listner"));

// Swing stuff

JFrame frame = **new** JFrame("Listener Test");

frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.***EXIT\_ON\_CLOSE***);

frame.add(testButton, BorderLayout.***CENTER***);

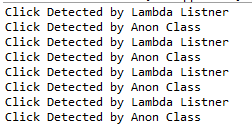
frame.pack();

frame.setVisible(**true**);

}

}

Result:



## Improving code with lambda expression

Cái này có cấu trúc khá hay, ráng học hỏi và làm theo.

Person.java

**package** com.lambda;

**import** java.util.ArrayList;

**import** java.util.List;

**public** **class** Person {

**private** String givenName;

**private** String surName;

**private** **int** age;

**private** Gender gender;

**private** String eMail;

**private** String phone;

**private** String address;

**public** **static** **class** Builder{

**private** String givenName="";

**private** String surName="";

**private** **int** age = 0;

**private** Gender gender = Gender.***FEMALE***;

**private** String eMail = "";

**private** String phone = "";

**private** String address = "";

**public** Person.Builder givenName(String givenName){

**this**.givenName = givenName;

**return** **this**;

}

**public** Person.Builder surName(String surName){

**this**.surName = surName;

**return** **this**;

}

**public** Person.Builder age (**int** val){

age = val;

**return** **this**;

}

**public** Person.Builder gender(Gender val){

gender = val;

**return** **this**;

}

**public** Person.Builder email(String val){

eMail = val;

**return** **this**;

}

**public** Person.Builder phoneNumber(String val){

phone = val;

**return** **this**;

}

**public** Person.Builder address(String val){

address = val;

**return** **this**;

}

**public** Person build(){

**return** **new** Person(**this**);

}

}

**private** Person(){

**super**();

}

**private** Person(Person.Builder builder){

givenName = builder.givenName;

surName = builder.surName;

age = builder.age;

gender = builder.gender;

eMail = builder.eMail;

phone = builder.phone;

address = builder.address;

}

**public** String getGivenName() {

**return** givenName;

}

**public** String getSurName() {

**return** surName;

}

**public** **int** getAge() {

**return** age;

}

**public** Gender getGender() {

**return** gender;

}

**public** String getEmail() {

**return** eMail;

}

**public** String getPhone() {

**return** phone;

}

**public** String getAddress() {

**return** address;

}

**public** **void** print(){

System.***out***.println(

"\nName: " + givenName + " " + surName + "\n" +

"Age: " + age + "\n" +

"Gender: " + gender + "\n" +

"eMail: " + eMail + "\n" +

"Phone: " + phone + "\n" +

"Address: " + address + "\n"

);

}

**public** **void** printName(){

System.***out***.println(

"Name: " + givenName + " " + surName);

}

@Override

**public** String toString(){

**return** "Name: " + givenName + " " + surName + "\n" + "Age: " + age + " Gender: " + gender + "\n" + "eMail: " + eMail + "\n" + "Address: " + address + "\n";

}

**public** **static** List<Person> createShortList(){

List<Person> people = **new** ArrayList<>();

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("Bob")

.surName("Baker")

.age(21)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("bob.baker@example.com")

.phoneNumber("201-121-4678")

.address("44 4th St, Smallville, KS 12333")

.build()

);

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("Jane")

.surName("Doe")

.age(25)

.gender(Gender.***FEMALE***)

.email("jane.doe@example.com")

.phoneNumber("202-123-4678")

.address("33 3rd St, Smallville, KS 12333")

.build()

);

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("John")

.surName("Doe")

.age(25)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("john.doe@example.com")

.phoneNumber("202-123-4678")

.address("33 3rd St, Smallville, KS 12333")

.build()

);

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("James")

.surName("Johnson")

.age(45)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("james.johnson@example.com")

.phoneNumber("333-456-1233")

.address("201 2nd St, New York, NY 12111")

.build()

);

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("Joe")

.surName("Bailey")

.age(67)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("joebob.bailey@example.com")

.phoneNumber("112-111-1111")

.address("111 1st St, Town, CA 11111")

.build()

);

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("Phil")

.surName("Smith")

.age(55)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("phil.smith@examp;e.com")

.phoneNumber("222-33-1234")

.address("22 2nd St, New Park, CO 222333")

.build()

);

people.add(

**new** Person.Builder()

.givenName("Betty")

.surName("Jones")

.age(85)

.gender(Gender.***FEMALE***)

.email("betty.jones@example.com")

.phoneNumber("211-33-1234")

.address("22 4th St, New Park, CO 222333")

.build()

);

**return** people;

}

}

Predicate.java

**package** com.lambda;

**public** **interface** Predicate<T> {

**public** **boolean** test(T t);

}

RoboContactLambda.java

**package** com.lambda;

**import** java.util.List;

**public** **class** RoboContactLambda {

**public** **void** phoneContacts(List<Person> pl, Predicate<Person> pred) {

pl.forEach(p -> {

**if** (pred.test(p)) {

roboEmail(p);

}

});

}

**public** **void** emailContacts(List<Person> pl, Predicate<Person> pred) {

pl.forEach(p -> {

**if** (pred.test(p)) {

roboCall(p);

}

});

}

**public** **void** mailContacts(List<Person> pl, Predicate<Person> pred) {

pl.forEach(p -> {

**if** (pred.test(p)) {

roboMail(p);

}

});

}

**public** **void** roboCall(Person p) {

System.***out***.println("Calling " + p.getGivenName() + " " + p.getSurName() + " age " + p.getAge() + " at " + p.getPhone());

}

**public** **void** roboEmail(Person p) {

System.***out***.println("EMailing " + p.getGivenName() + " " + p.getSurName() + " age " + p.getAge() + " at " + p.getEmail());

}

**public** **void** roboMail(Person p) {

System.***out***.println("Mailing " + p.getGivenName() + " " + p.getSurName() + " age " + p.getAge() + " at " + p.getAddress());

}

}

RoboCallTest04.java

**package** com.lambda;

**import** java.util.List;

/\*\*

\*

\* **@author** MikeW

\*/

**public** **class** RoboCallTest04 {

**public** **static** **void** main(String[] args){

List<Person> pl = Person.*createShortList*();

RoboContactLambda robo = **new** RoboContactLambda();

// Predicates

Predicate<Person> allDrivers = p -> p.getAge() >= 16;

Predicate<Person> allDraftees = p -> p.getAge() >= 18 && p.getAge() <= 25 && p.getGender() == Gender.***MALE***;

Predicate<Person> allPilots = p -> p.getAge() >= 23 && p.getAge() <= 65;

System.***out***.println("\n==== Test 04 ====");

System.***out***.println("\n=== Calling all Drivers ===");

robo.phoneContacts(pl, allDrivers);

System.***out***.println("\n=== Emailing all Draftees ===");

robo.emailContacts(pl, allDraftees);

System.***out***.println("\n=== Mail all Pilots ===");

robo.mailContacts(pl, allPilots);

// Mix and match becomes easy

System.***out***.println("\n=== Mail all Draftees ===");

robo.mailContacts(pl, allDraftees);

System.***out***.println("\n=== Call all Pilots ===");

robo.phoneContacts(pl, allPilots);

}

}

Result:



## The java.ulti.function Package

Person2.java

**package** com.lambda;

**import** java.util.ArrayList;

**import** java.util.List;

**import** java.util.function.Function;

/\*\*

\* **@author** MikeW

\*/

**public** **class** Person2 {

**private** String givenName;

**private** String surName;

**private** **int** age;

**private** Gender gender;

**private** String eMail;

**private** String phone;

**private** String address;

**public** **static** **class** Builder{

**private** String givenName="";

**private** String surName="";

**private** **int** age = 0;

**private** Gender gender = Gender.***FEMALE***;

**private** String eMail = "";

**private** String phone = "";

**private** String address = "";

**public** Person2.Builder givenName(String givenName){

**this**.givenName = givenName;

**return** **this**;

}

**public** Person2.Builder surName(String surName){

**this**.surName = surName;

**return** **this**;

}

**public** Person2.Builder age (**int** val){

age = val;

**return** **this**;

}

**public** Person2.Builder gender(Gender val){

gender = val;

**return** **this**;

}

**public** Person2.Builder email(String val){

eMail = val;

**return** **this**;

}

**public** Person2.Builder phoneNumber(String val){

phone = val;

**return** **this**;

}

**public** Person2.Builder address(String val){

address = val;

**return** **this**;

}

**public** Person2 build(){

**return** **new** Person2(**this**);

}

}

**private** Person2(){

**super**();

}

**private** Person2(Person2.Builder builder){

givenName = builder.givenName;

surName = builder.surName;

age = builder.age;

gender = builder.gender;

eMail = builder.eMail;

phone = builder.phone;

address = builder.address;

}

**public** String getGivenName(){

**return** givenName;

}

**public** String getSurName(){

**return** surName;

}

**public** **int** getAge(){

**return** age;

}

**public** Gender getGender(){

**return** gender;

}

**public** String getEmail(){

**return** eMail;

}

**public** String getPhone(){

**return** phone;

}

**public** String getAddress(){

**return** address;

}

**public** **void** print(){

System.***out***.println(

"\nName: " + givenName + " " + surName + "\n" +

"Age: " + age + "\n" +

"Gender: " + gender + "\n" +

"eMail: " + eMail + "\n" +

"Phone: " + phone + "\n" +

"Address: " + address + "\n"

);

}

**public** String printCustom(Function <Person2, String> f){

**return** f.apply(**this**);

}

// Ở đây k cần define vì cái này sẽ được define luôn trong hàm main

/\*public void printWesternName(){

System.out.println("\nName: " + this.getGivenName() + " " + this.getSurName() + "\n" +

"Age: " + this.getAge() + " " + "Gender: " + this.getGender() + "\n" +

"EMail: " + this.getEmail() + "\n" +

"Phone: " + this.getPhone() + "\n" +

"Address: " + this.getAddress());

}\*/

// Ở đây k cần define vì cái này sẽ được define luôn trong hàm main

/\*public void printEasternName(){

System.out.println("\nName: " + this.getSurName() + " " + this.getGivenName() + "\n" +

"Age: " + this.getAge() + " " + "Gender: " + this.getGender() + "\n" +

"EMail: " + this.getEmail() + "\n" +

"Phone: " + this.getPhone() + "\n" +

"Address: " + this.getAddress());

}\*/

@Override

**public** String toString(){

**return** "Name: " + givenName + " " + surName + "\n" + "Age: " + age + " Gender: " + gender + "\n" + "eMail: " + eMail + "\n";

}

**public** **static** List<Person2> createShortList(){

List<Person2> people = **new** ArrayList<>();

people.add(

**new** Person2.Builder()

.givenName("Bob")

.surName("Baker")

.age(21)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("bob.baker@example.com")

.phoneNumber("201-121-4678")

.address("44 4th St, Smallville, KS 12333")

.build()

);

people.add(

**new** Person2.Builder()

.givenName("Jane")

.surName("Doe")

.age(25)

.gender(Gender.***FEMALE***)

.email("jane.doe@example.com")

.phoneNumber("202-123-4678")

.address("33 3rd St, Smallville, KS 12333")

.build()

);

people.add(

**new** Person2.Builder()

.givenName("John")

.surName("Doe")

.age(25)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("john.doe@example.com")

.phoneNumber("202-123-4678")

.address("33 3rd St, Smallville, KS 12333")

.build()

);

people.add(

**new** Person2.Builder()

.givenName("James")

.surName("Johnson")

.age(45)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("james.johnson@example.com")

.phoneNumber("333-456-1233")

.address("201 2nd St, New York, NY 12111")

.build()

);

people.add(

**new** Person2.Builder()

.givenName("Joe")

.surName("Bailey")

.age(67)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("joebob.bailey@example.com")

.phoneNumber("112-111-1111")

.address("111 1st St, Town, CA 11111")

.build()

);

people.add(

**new** Person2.Builder()

.givenName("Phil")

.surName("Smith")

.age(55)

.gender(Gender.***MALE***)

.email("phil.smith@examp;e.com")

.phoneNumber("222-33-1234")

.address("22 2nd St, New Park, CO 222333")

.build()

);

people.add(

**new** Person2.Builder()

.givenName("Betty")

.surName("Jones")

.age(85)

.gender(Gender.***FEMALE***)

.email("betty.jones@example.com")

.phoneNumber("211-33-1234")

.address("22 4th St, New Park, CO 222333")

.build()

);

**return** people;

}

}

NameTestNew.java

**package** com.lambda;

**import** java.util.List;

**import** java.util.function.Function;

/\*\*

\* **@author** MikeW

\*/

**public** **class** NameTestNew {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

System.***out***.println("\n==== NameTestNew ===");

List<Person2> list1 = Person2.*createShortList*();

// Print Custom First Name and e-mail

System.***out***.println("===Custom List===");

list1.forEach(person2 -> {

System.***out***.println(person2.printCustom(p -> "Name: " + p.getGivenName() + " EMail: " + p.getEmail()));

});

// Define Western and Eastern Lambdas

Function<Person2, String> westernStyle = p -> {

**return** "\nName: " + p.getGivenName() + " " + p.getSurName() + "\n" + "Age: " + p.getAge() + " "

+ "Gender: " + p.getGender() + "\n" + "EMail: " + p.getEmail() + "\n" + "Phone: " + p.getPhone()

+ "\n" + "Address: " + p.getAddress();

};

Function<Person2, String> easternStyle = p -> "\nName: " + p.getSurName() + " " + p.getGivenName() + "\n"

+ "Age: " + p.getAge() + " " + "Gender: " + p.getGender() + "\n" + "EMail: " + p.getEmail() + "\n"

+ "Phone: " + p.getPhone() + "\n" + "Address: " + p.getAddress();

// Print Western List

System.***out***.println("\n===Western List===");

list1.forEach(person2 -> {

System.***out***.println(person2.printCustom(westernStyle));

});

// Print Eastern List

System.***out***.println("\n===Eastern List===");

**for** (Person2 person : list1) {

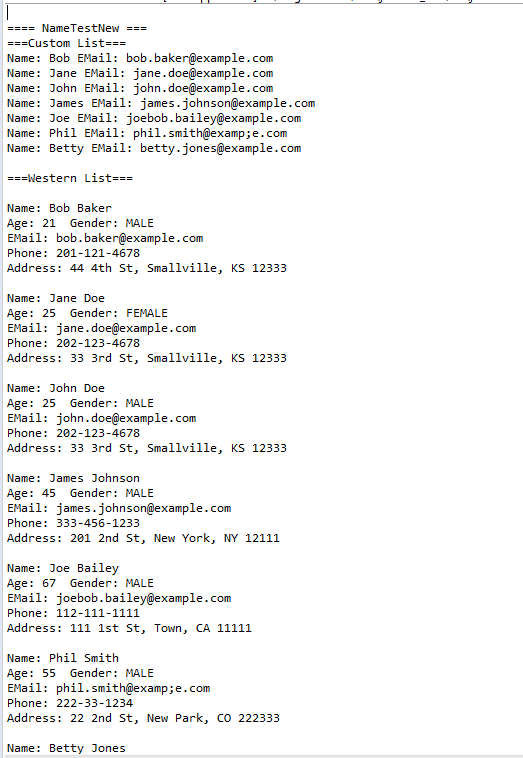
System.***out***.println(person.printCustom(easternStyle));

}

}

}

Result:



….

## Default Method

**package** com.lambda;

**public** **class** DemoDefaultMethod {

**public** **interface** Test {

**public** **void** setup();

**public** **default** **void** run() {

System.***out***.println("Hello Tester");

}

}

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Test test = () -> {

System.***out***.println("Setup environment in here");

};

test.run();

}

}

Nghĩa là cái lambda expression nó chỉ apply cho cái nào k phải là default void.

Result:



## Lambda Expressions and Collections

### Filter dùng class searchCriteria theo singleton pattern khá hay.

SearchCriteria.java

**package** com.lambda;

**import** java.util.HashMap;

**import** java.util.Map;

**import** java.util.function.Predicate;

**public** **class** SearchCriteria {

**private** **final** Map<String, Predicate<Person2>> searchMap = **new** HashMap<>();

**private** SearchCriteria() {

**super**();

initSearchMap();

}

**private** **void** initSearchMap() {

Predicate<Person2> allDrivers = p -> p.getAge() >= 16;

Predicate<Person2> allDraftees = p -> p.getAge() >= 18 && p.getAge() <= 25 && p.getGender() == Gender.***MALE***;

Predicate<Person2> allPilots = p -> p.getAge() >= 23 && p.getAge() <= 65;

searchMap.put("allDrivers", allDrivers);

searchMap.put("allDraftees", allDraftees);

searchMap.put("allPilots", allPilots);

}

**public** Predicate<Person2> getCriteria(String PredicateName) {

Predicate<Person2> target;

target = searchMap.get(PredicateName);

**if** (target == **null**) {

System.***out***.println("Search Criteria not found... ");

System.*exit*(1);

}

**return** target;

}

**public** **static** SearchCriteria getInstance() {

**return** **new** SearchCriteria();

}

}

Test02Filter.java

**package** com.lambda;

**import** java.util.List;

/\*\*

\* **@author** MikeW

\*/

**public** **class** Test02Filter {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

List<Person2> pl = Person2.*createShortList*();

SearchCriteria search = SearchCriteria.*getInstance*();

System.***out***.println("\n=== Western Pilot Phone List ===");

pl.stream().filter(search.getCriteria("allPilots")).forEach(Person2::printWesternName);

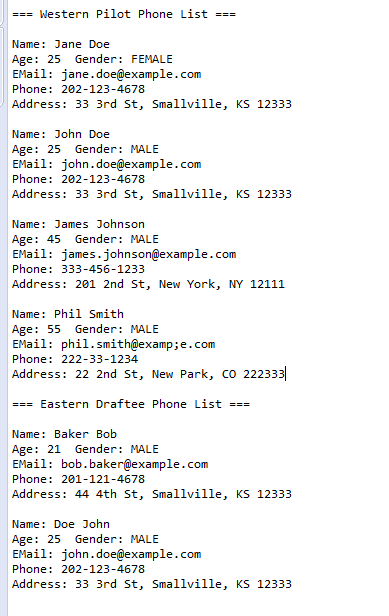
System.***out***.println("\n=== Eastern Draftee Phone List ===");

pl.stream().filter(search.getCriteria("allDraftees")).forEach(Person2::printEasternName);

}

}

Result:



### Tolist: cái này dùng để tạo ra list mới từ 1 cái list có sẵn:

Test03toList.java

**package** com.lambda;

**import** java.util.List;

**import** java.util.stream.Collectors;

**public** **class** Test03toList {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

List<Person2> pl = Person2.*createShortList*();

SearchCriteria search = SearchCriteria.*getInstance*();

// Make a new list after filtering.

List<Person2> pilotList = pl.stream().filter(search.getCriteria("allPilots")).collect(Collectors.*toList*());

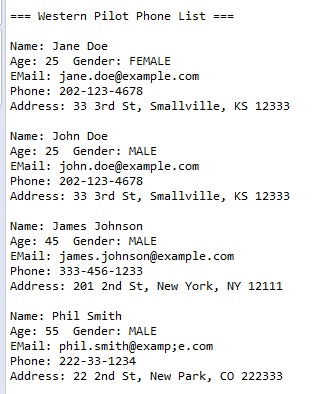
System.***out***.println("\n=== Western Pilot Phone List ===");

pilotList.forEach(Person2::printWesternName);

}

}

Result:



### Tính sum và average theo phong cách mới

Test04Map.java

**package** com.lambda;

**import** java.util.List;

**import** java.util.OptionalDouble;

/\*\*

\* **@author** MikeW

\*/

**public** **class** Test04Map {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

List<Person2> pl = Person2.*createShortList*();

SearchCriteria search = SearchCriteria.*getInstance*();

// Calc average age of pilots old style

System.***out***.println("== Calc Old Style ==");

**int** sum = 0;

**int** count = 0;

**for** (Person2 p : pl) {

**if** (p.getAge() >= 23 && p.getAge() <= 65) {

sum = sum + p.getAge();

count++;

}

}

**long** average = sum / count;

System.***out***.println("Total Ages: " + sum);

System.***out***.println("Average Age: " + average);

// Get sum of ages

System.***out***.println("\n== Calc New Style ==");

**long** totalAge = pl.stream().filter(search.getCriteria("allPilots")).mapToInt(p -> p.getAge()).sum();

// Get average of ages

OptionalDouble averageAge = pl.parallelStream().filter(search.getCriteria("allPilots"))

.mapToDouble(p -> p.getAge()).average();

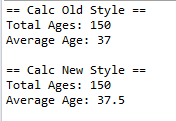
System.***out***.println("Total Ages: " + totalAge);

System.***out***.println("Average Age: " + averageAge.getAsDouble());

}

}

Result:



# 14. QTE-5335

## Thông tin task

Link lấy task: <https://vdc-jira.asia.csc.com/jira/browse/QTE>

Title:

Implement reference library in ADDLIBLE POSITION parameter

Description:

Need to handle the reference library name in ADDLIBLE:

cmdExecutor.addLibraryListEntry(this, AddLibraryListEntryParameter.build().setLibrary("DXXOBJ").setPosition(ClpConstants.BEFORE, "HXXOBJ"));

## Tìm hiểu

ADDLIBLE: Add Library List Entry

Link ibm: <http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/ssw_i5_54/cl/addlible.htm>

The Add Library List Entry (ADDLIBLE) command adds a library name to the user portion of the library list for the current thread. The user portion is the last portion of the library list. It follows the system portion and, if they exist, any product libraries and the current library entry. You can specify where the library should be placed in the user portion of the library list.

portion: một phần.

entry: lối vào

ADDLIBLE thêm tên thư viện vào cái user portion trong cái list library hiện tại. User portion là phần cuối cùng của list library. Nó tuân theo system portion. Bạn có thể chỉ định nơi mà library được đặt trong user portion của list library.

Hình như user portion chính là user library (nếu k phải thì user library là 1 phần của user portion).

**Library (LIB)**

Specifies the library to be added to the user portion of the library list for the current thread. A maximum of 250 libraries may exist in the user portion of the library list. Only one library name is added at a time with this command.

This is a required parameter.

***name***

Specify the name of the library to be added to the user portion of the library list for the current thread.

**Library list position (POSITION)**

Specifies the position in the user portion of the library list for the current thread where the library is inserted. This parameter can be specified as a single value or as a list of two elements.

**Single values**

**\*FIRST**

The library is inserted in front of the libraries existing in the user portion of the library list for the current thread.

Thư viện này đặt trước thư viện đã tồn tại trong user portion.

**\*LAST**

The library is added to the end of the user portion of the library list for the current thread.

Đặt cuối trong user portion.

**Element 1: List position**

**\*AFTER**

The library specified for the **Library (LIB)** parameter is added to the user portion of the library list for the current thread after the reference library (element 2).

Library sẽ được thêm zô sau cái library thứ 2

**\*BEFORE**

The library specified for the LIB parameter is added to the user portion of the library list for the current thread before the reference library (element 2).

Library được thêm zô sẽ trước cái library thứ 2. Ví dụ:

cmdExecutor.addLibraryListEntry(**this**, AddLibraryListEntryParameter.*build*().setLibrary("DXXOBJ").setPosition(ClpConstants.***BEFORE***, "HXXOBJ"));

Vậy thì cái DXXOBJ sẽ đứng trước cái DXXOBJ

**\*REPLACE**

The library specified for the LIB parameter is inserted into the library list for the current thread in the position currently held by the reference library (element 2) and the reference library is then removed from the list.

**Element 2: Reference library**

***name***

Specify the name of the library to be the reference library when \*AFTER, \*BEFORE, or \*REPLACE is specified for the list position (element 1). This library must exist in the user portion of the library list for the current thread.

Các cpf được define:

**CPF2103**

Library &1 already exists in library list.

**CPF2106**

Library list not available.

**CPF2110**

Library &1 not found.

**CPF2113**

Cannot allocate library &1.

**CPF2118**

Library &1 not added.

**CPF2149**

Library &1 was not found in the user library list.

**CPF2176**

Library &1 damaged.

**CPF2182**

Not authorized to library &1.

Tuy nhiên trong project lại dùng cpf0000, nghĩa là có thể catch tất cả các cpf, trong đó bao gồm cả các cpf ở trên.

## Do it

Các class có dòng command này:

Kvfv04c.java

Kvfv05c.java

Kvfv06c.java

Kvfv07c.java

Kvfw0lc.java

Kvfw0mc.java

Kvfw0pc.java

Kvfw0qc.java

Ldf010c.java

Ldl020c.java

Lee120c.java

Lfl181c.java

Lfl300c.java

Lrf030c.java

Lrl020c.java

Lrl030c.java

Lub050c.java

Lub090c.java

Lub201c.java

Lub202c.java

Lub203c.java

Lub204c.java

Lub210c.java

Lvf240c.java

Lvf260c.java

Lvl820c.java

Tổng cộng 26 file java, và mỗi file chỉ chứa duy nhất 1 dòng command đó thôi.

Và thường kèm theo là 1 dãy các câu này:

@Override

**public** **void** process() {

/\* 処理実行\*/

/\* ----------\*/

/\* ライブラリー追加\*/

**try** {

cmdExecutor.addLibraryListEntry(**this**, AddLibraryListEntryParameter.*build*().setLibrary("DXXOBJ").setPosition(ClpConstants.***BEFORE***, "HXXOBJ"));

}

**catch** (Cpf0000 e){

}

**try** {

cmdExecutor.addLibraryListEntry(**this**, AddLibraryListEntryParameter.*build*().setLibrary("DMMDBF").setPosition(ClpConstants.***BEFORE***, "HMMDBF"));

}

**catch** (Cpf0000 e){

}

**try** {

cmdExecutor.addLibraryListEntry(**this**, AddLibraryListEntryParameter.*build*().setLibrary("DXXWRK").setPosition(ClpConstants.***BEFORE***, "HXXWRK"));

}

**catch** (Cpf0000 e){

}

Có 1 task khá giống task của mình: 5433:

cmdExecutor.reorganizePhysicalFileMbr(this, ReorganizePhysicalFileMbrParameter.build().setFile("LAG1RP").setMember(ClpConstants.FIRST));

Tuy nhiên task 5433 này duplicate của 5187

Một số library cũng sử dụng command setLibrary:

DKTOBJ – không có gì

HKTOBJ – không có gì

DXXOBJ – cái này mình làm mà @@

DKTDBF

HKTDBF

DMMDBF – cái này nằm 1 trong 3 cái chung với DXXOBJ

HIJDBF

Theo mentor nói thì các hàm này đã implement hết rồi. Giờ mình chỉ viết unit test thôi.

Các unit test case có trong AddLibraryListEntryTest.java

testDoExecute: thành công trong 8s

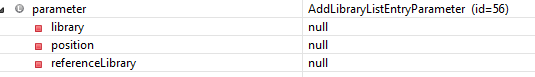
testJavaAndLegacyTypes: thành công trong 8s

testLibraryForNull: thành công trong 8s

testLibraryForException: thành công trong 8s

**final** AddLibraryListEntryParameter parameter = **new** AddLibraryListEntryParameter();

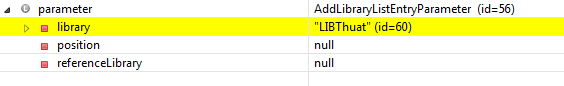
kết quả câu lệnh trên:



Tuy nhiên chạy file này là mình đã có thêm 2 variable sau:



parameter.setLibrary("LIBThuat");



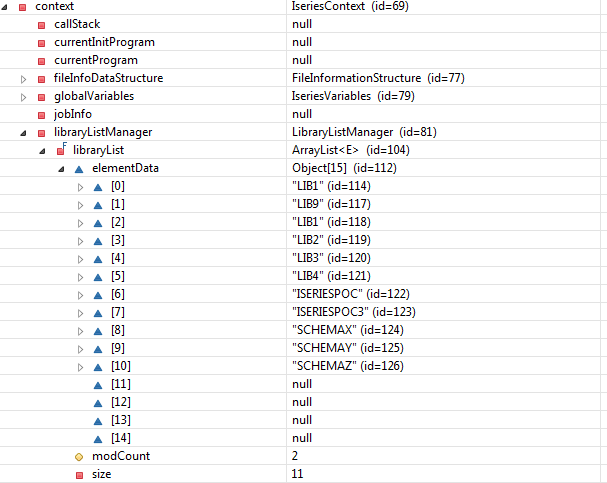
addLibraryList khi được mới tạo ra:



Lệnh lấy chiều dài của cái Library:

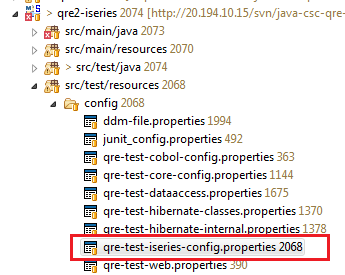
System.***out***.println(context.getLibraryListManager().getLibraryListArray().length);

Variable Context trong file AddLibraryListEntryTest



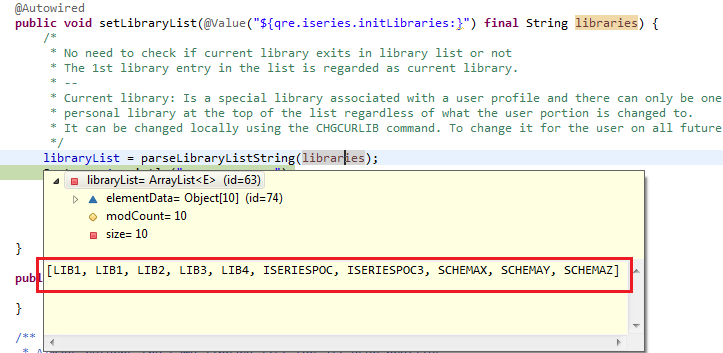
Size nghĩa là length, ở đây tính từ 0 đến 10, tuy nhiên FIRST thì tính từ 1, k tính từ 0, vì tính khi print ra vẫn print từ 1.

qre-test-iseries-config.properties: File này sẽ define các lib sử dụng cho test case.



LibraryListLoaderImpl: file này dùng để init lib. Nào cùng tìm hiểu.

Hàm setLibrary sẽ gán các giá trị lib:



## Cần phải thêm test case:

Error Cpf2186: Object &1 cannot be created into library &2.

## Tìm hiểu thêm

File khá hay định nghĩa các method và các exception: LibraryListManager

AddLibraryListEntryParameter chỉ định nghĩa 1 library.

ChangeLibraryListParameter địnhg nghĩa 1 list library.

QTE-5335: [DAITO][ITER2.2][QRE][CL] Implement reference library in ADDLIBLE POSITION parameter

Sử dụng file kết nối database: qre-test-dataaccess.properties

# 15. QTE-4683: CHGJOB

## Thông tin task

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| This issue *depends on*: | | |
| https://vdc-jira.asia.csc.com/jira/images/icons/link_out_top.gif | [QTE-4737](https://vdc-jira.asia.csc.com/jira/browse/QTE-4737) [DAITO][ITER2][QRE] Discuss with Arch... | | Normal | Open |
| https://vdc-jira.asia.csc.com/jira/images/icons/link_out_bot.gif | [~~QTE-4728~~](https://vdc-jira.asia.csc.com/jira/browse/QTE-4728) [DAITO][ITER2][QTE][CL] Parsing Failu... | |  |  |
| **Incorporate** | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | This issue *incorporates with*: | | | https://vdc-jira.asia.csc.com/jira/images/icons/link_out_bot.gif | [~~QTE-4744~~](https://vdc-jira.asia.csc.com/jira/browse/QTE-4744) [DAITO][ITER2][QRE] Investigate why d... | Normal | Closed | | |  | | |

Description:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RUNPTY | numbers | can be ignored |
| CCSID | 5035, 65535 & variable | usage pattern = retrieve job CCSID, change to 5035, do something, change back to original. TODO - to find out why this is required, and then propose solution. |

usage pattern: mô hình sử dụng

retrieve: tìm lại

propose: đưa ra

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| INQMSGRPY | \*SAME, \*SYSRPYL | usage pattern = -> **SYSRPYL, do something, change back to \*SAME. \*TODO** - to be investigated what's impact of \*SYSRPYL. Note, \*SAME can be ignored. |
| DDMCNV | \*DROP | add a property to IseriesContext etc, & when finalize the iSeiresContext, DDMF should be flushed, and connection is to be released. actual action can be considered when impl DDMF |

finalize: hoàn thành

flushed: xúc động? lấp đầy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DDMCNV | \*DROP | add a property to IseriesContext etc, & when finalize the iSeiresContext, DDMF should be flushed, and connection is to be released. actual action can be considered when impl DDMF |
| SCHDATE | \*SAME | can be ignored as it indicates no change |

## Tìm hiểu

<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/ssw_ibm_i_73/cl/chgjob.htm>

The Change Job (CHGJOB) command changes some of the attributes of a job. With the exception of a change in job queue, the job can be in a job queue or in an output queue, or it can be active in a subsystem. The job queue can only be changed when the job is a batch job and is in a job queue. If the job is in the output queue, only the **Output priority (on OUTQ) (OUTPTY)**, the **Job log output (LOGOUTPUT)**, and the **Spooled file action (SPLFACN)** can be changed. With the exception of the class attributes, the new attributes remain in effect for the duration of the job unless they are changed by another CHGJOB command. The class attributes remain in effect until the routing step that is currently active ends. If no routing step is active when the changes are made, they apply to the next routing step that is started. If an attribute that no longer affects the job is changed, a message is sent to the user of the command. For example, if the job has already completed running, it is too late to change the **Output queue (OUTQ)** and **Job priority (on JOBQ) (JOBPTY)** parameters. If any output files are still on the output queue, however, changing the OUTPTY parameter changes their output priority.

CHGJOB command thay đổi vài tính chất của 1 job. Với sự ngoại lệ của sự thay đổi của job queue, một job có thể ở trong job queue hoặc ở ngoài job queue, hoặc ở trong subsystem. Job queue chỉ có thể thay đổi khi job là 1 batch job và nằm ở trong job queue. Nếu job ở ngoài job queue, thì chỉ có **Output priority (on OUTQ) (OUTPTY)**, the **Job log output (LOGOUTPUT)**, and the **Spooled file action (SPLFACN) là có thể bị thay đổi.** Với ngoại lệ của các thuộc tính lớp, các thuộc tính mới vẫn có hiệu lực trong suốt thời gian của công việc trừ khi chúng được thay đổi bằng một lệnh CHGJOB. Các thuộc tính lớp vẫn có hiệu lực cho đến khi được định đoạt bởi hành động cuối. Nếu không có routing step được active trong khi thay được thực hiện, thì thay đổi sẽ áp dụng ở routing kế tiếp. Nếu một thuộc tính mà không ảnh hưởng đến job được thay đổi, một message được gửi đến user. Ví dụ, nếu một job đã hoàn thành xong tiến trình chạy, thì việc thay đổi OUTQ (output queue) và JOBPTY (on JOBQ) (Job priority) là quá muộn. Nếu còn bất kì file nào ở output queue, thay đổi OUTPTY parameter là thay đổi output priority.

**Restrictions: hạn chế**

1. The command must be issued from within the job being changed, or the issuer of the command must be running under a user profile which is the same as the job user identity of the job being changed, or the issuer of the command must be running under a user profile which has job control (\*JOBCTL) special authority.

The job user identity is the name of the user profile by which a job is known to other jobs. It is described in more detail in the Work Management Guide.

Các lệnh phải được ban hành trong khi job đang được thay đổi, hoặc việc ban hành các lệnh phải được chạy dưới một user profile giống như job user identity của job đang được thay đổi, hoặc việc ban hành các lệnh phải được chạy dưới user profile trong đó có job control (\* JOBCTL) thẩm quyền đặc biệt.

Job user identity là tên của User profile mà một job được biết đến job khác. Nó được mô tả chi tiết hơn trong Work Management Guide.

1. To use this command, the following authorities are required:

* To change the job queue (JOBQ), you must have use (\*USE) authority to the job queue that the job is being changed to and execute (\*EXECUTE) authority to the library containing that job queue.
* To change the output queue (OUTQ), you must have read (\*READ) authority to the output queue that is currently allocated to the job and execute (\*EXECUTE) authority to the library containing this output queue. This authority can come from adopted authority. When a job changes itself, no authority is required to the OUTQ currently allocated to the job. You also must have read (\*READ) authority to the output queue that the job is being changed to use, and execute (\*EXECUTE) authority to the library containing that output queue. This authority cannot come from adopted authority.
* To change the RUNPTY, TIMESLICE, PURGE, DFTWAIT, TSEPOOL, WLCGRP, CPUTIME, MAXTMPSTG, or PRCRSCPTY values, you must have job control (\*JOBCTL) special authority.
* To change the sort sequence table (SRTSEQ), you must have use (\*USE) authority to the new sort sequence table and execute (\*EXECUTE) authority to the library that contains that sort sequence table.

Để sử dụng command này, các authority (quyền) được yêu cầu:

\_ Để thay đổi các job queue (JOBQ), bạn phải có sử dụng (\*USE) authority job queue mà job đang được thay đổi và thực thi (\* EXECUTE) authority cho library chứa job queue.

\_ Để thay đổi các output queue (OUTQ), bạn phải đọc (\*READ) authority cho output queue mà hiện tại được phân bổ cho các job và thực thi (\* EXECUTE) authority cho library chứa output queue này. Authority này có thể đến từ adopted authority. Adopted authority là authority được truyền từ một user. Khi một job thay đổi bẩn thân nó, không cần authority để các OUTQ hiện tại phân bổ cho job. Bạn cũng phải read (\* READ) authority cho output queue rằng job đang được thay đổi để sử dụng, và thực thi (\* EXECUTE) quyền cho thư viện chứa hàng đợi đầu ra. Cơ quan này không thể đến từ chính quyền thông qua.

1. This command is conditionally threadsafe. Refer to **Considerations for Attribute Thread Safety** for additional information.

**Considerations for Attribute Thread Safety: cân nhắc sử dụng tính chất thread safety.**

This command is intended to be used to change the job attributes for a job. All of the attributes are scoped to the job.

The Threadsafe column of the following table indicates whether the attributes can be changed in a manner that is threadsafe.

**Yes:** - Attributes marked with this value are considered to be threadsafe. These attributes can be changed safely by issuing this command from either the initial thread or from a secondary thread. The target job may also be either single threaded or multi threaded.

**No:** - Attributes marked with this value are not threadsafe. An attempt to change these attributes will be denied if multiple threads are active in the job issuing this command or in the target job.

Lệnh này được được sử dụng để change các thuộc tính job cho một job. Tất cả các thuộc tính nằm trong scope của job.  
  
Cột threadsafe của bảng dưới đây chỉ ra cho dù các thuộc tính có thể được thay đổi trong threadsafe  
  
Có: - Các thuộc tính được đánh dấu với giá trị này được coi là threadsafe. Những thuộc tính này có thể được thay đổi một cách an toàn bằng cách phát hành lệnh này từ một trong hai chủ đề ban đầu hoặc từ một sợi thứ cấp. Target job cũng có thể single thread hoặc multi thread.  
  
Không có: - Các thuộc tính được đánh dấu với giá trị này là không threadsafe. Một cố gắng để thay đổi các thuộc tính sẽ bị từ chối nếu nhiều chủ đề đang hoạt động trong các công việc ban hành lệnh này hoặc trong công việc mục tiêu.

**Attribute and Thread Safety Table:**

|  |
| --- |
| Attribute Threadsafe  ---------------------------- ----------  Break message handling (BRKMSG) Yes  Character identifier control (CHRIDCTL) Yes  Coded character set ID (CCSID) Yes  Country or region ID (CNTRYID) Yes  Date format (DATFMT) Yes  Date separator (DATSEP) Yes  DDM conversation (DDMCNV) No  Decimal format (DECFMT) Yes  Default wait time (DFTWAIT) Yes  Device recovery action (DEVRCYACN) Yes  Eligible for purge (PURGE) Yes  Inquiry message reply (INQMSGRPY) Yes  Job date (DATE) Yes  Job Log output (LOGOUTPUT) Yes  Job message queue full action (JOBMSGQFL) Yes  Job priority (on JOBQ) (JOBPTY) Yes  Job queue (JOBQ) Yes  Job switches (SWS) Yes  Language ID (LANGID) Yes  Log CL program commands (LOGCLPGM) Yes  Maximum processor time (CPUTIME) Yes  Maximum temporary storage (MAXTMPSTG) Yes  Message logging (LOG) Yes  Output priority (on OUTQ) (OUTPTY) Yes  Output queue (OUTQ) Yes  Print key format (PRTKEYFMT) Yes  Print text (PRTTXT) Yes  Print device (PRTDEV) Yes  Processor resources priority (PRCRSCPTY) Yes  Run priority (RUNPTY) Yes  Schedule date (SCDDATE) No  Schedule time (SCDTIME) No  Sort sequence (SRTSEQ) Yes  Spooled file action (SPLFACN) Yes  Status message (STSMSG) Yes  Time separator (TIMSEP) Yes  Time slice (TIMESLICE) Yes  Time slice end pool (TSEPOOL) Yes  Workload group (WLCGRP) Yes |

## Do it

Retrieve Job Attribute:

<http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/ssw_i5_54/cl/rtvjoba.htm>

The Retrieve Job Attributes (RTVJOBA) command is used in a CL program or REXX procedure to retrieve the values of one or more job attributes and place the values into the specified variable. The attributes are retrieved for the job in which this command is used.

Retrieve Job Attributes **command** là command dùng để lấy các thuộc tính và gán vào biến

### RetrieveJobAttributesParameter

chỉ có 1 param kiểu HashMap duy nhất là valuesMap:

**private** Map<String, LegacyData> valuesMap = **new** HashMap<>();

### JobInfo

Jobinfo define vài giá trị mặc định.

### RetrieveJobAttributesTest

Lúc nào trong file test cũng có đoạn này:

/\*\*

\* iSeries context

\*/

**private** IseriesContext iSeriesContext;

sau đó có hàm setUp() theo kiểu như sau:

QreContextHolder.*setContext*(QreContext.*newInstance*(**new** IseriesUserProfile("d", "d"), **new** QreSession(

"mocked\_session", ApplicationToolkitUtils.*getApplicationToolkit*().getCurrentTimeInMills())));

// some code

IseriesContext context = **new** IseriesContext();

// some code

IseriesContextHolder.*setContext*(context);

iSeriesContext = IseriesContextHolder.*getContext*();

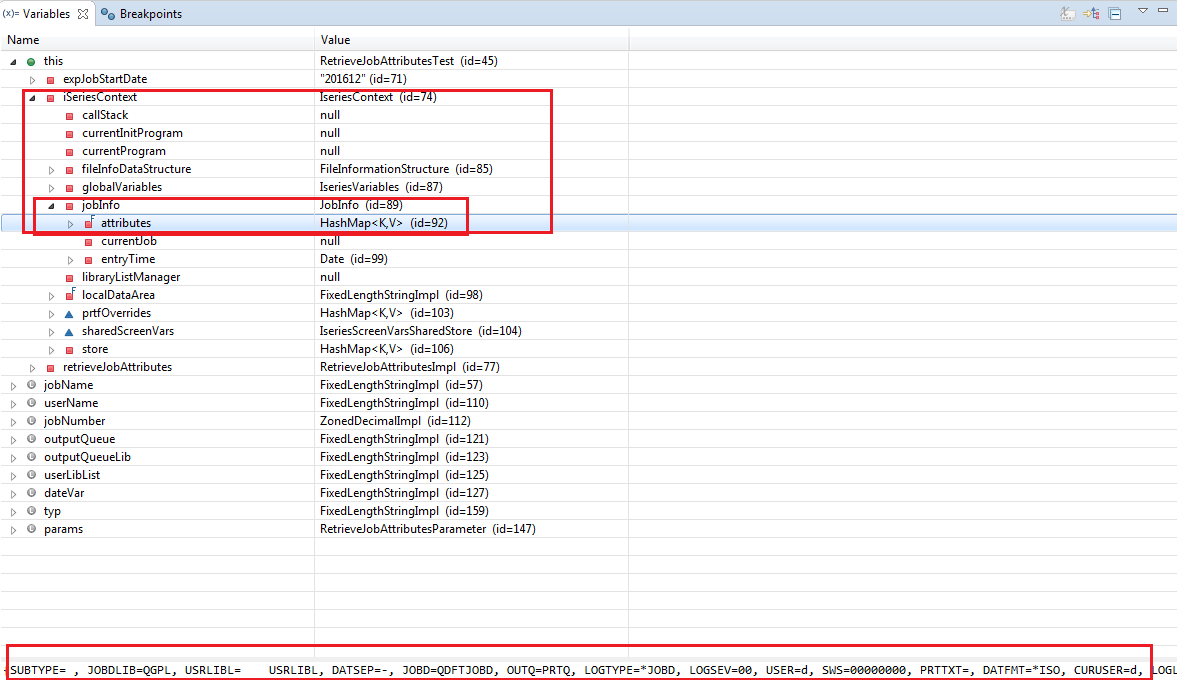
Vì test cho RetrieveJobAttributes nên sẽ có khai báo sau:

@Autowired

**private** RetrieveJobAttributes retrieveJobAttributes;

Sau khi thực hiện lệnh này: retrieveJobAttributes.execute(iSeriesContext, **null**, params);

iSeriesContext có sẵn:



Attributes này là HashMap có khá nhiều value:

{SUBTYPE= , JOBDLIB=QGPL, USRLIBL= USRLIBL, DATSEP=-, JOBD=QDFTJOBD, OUTQ=PRTQ, LOGTYPE=\*JOBD, LOGSEV=00, USER=d, SWS=00000000, PRTTXT=, DATFMT=\*ISO, CURUSER=d, LOGLVL=0, RUNPTY=5, JOB=JOB1, TYPE=0, ENDSTS=0, NBR=12345, OUTQLIB= QGPL}

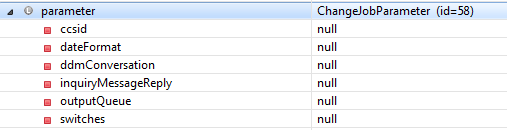
Sẽ gán các giá trị attributes của jobInfo của iSeriesContext

sang cho params. Vì thế params sẽ có HashMap sau:

VALUESMAP({USRLIBL= USRLIBL, DATE=201612, OUTQ=PRTQ , JOB=JOB1 , USER=d , TYPE=0, NBR=12345, OUTQLIB= QGPL})

### Làm cái ChangeJobTest

ChangeJobParameter có các param sau:



Mwang27 làm cái 4683:

ClCommandUtils: thêm 1 method cuối cùng.

# 17. Pi Calculation

Lời giải:

<http://stackoverflow.com/questions/41094056/how-to-write-pi-calculation-program-in-java-using-multi-thread>