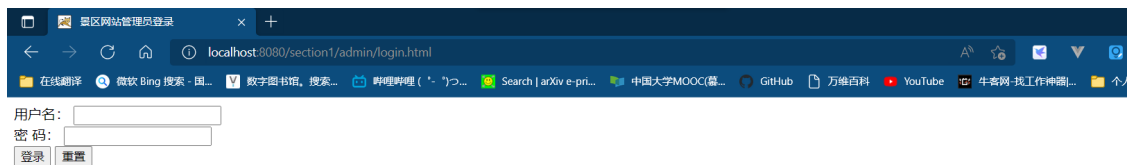
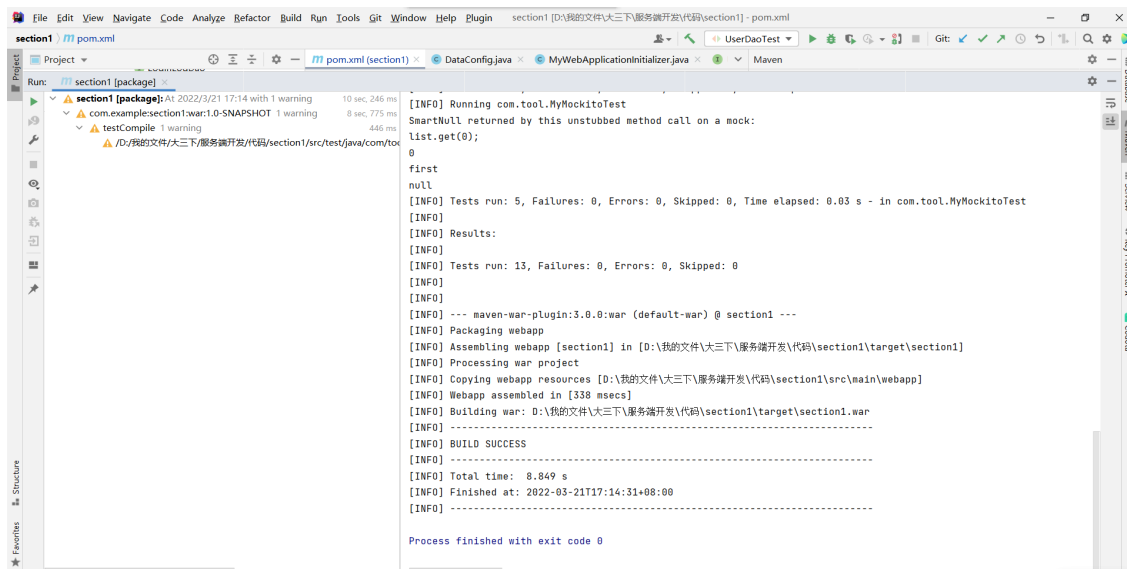
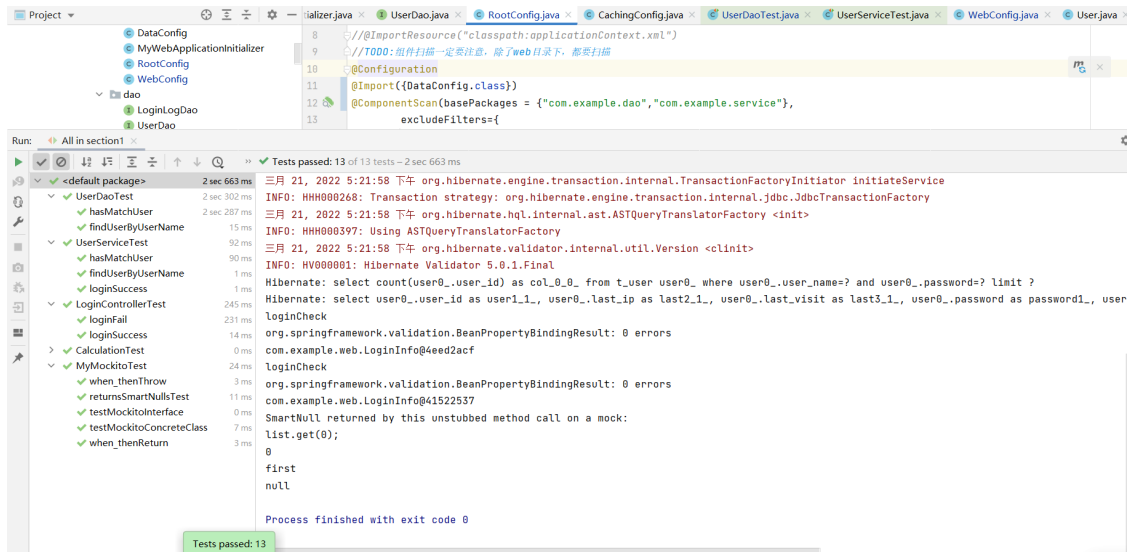


## 0.结果



用jetty运行:



# 1.目标

## 阶段综合作业（之前已布置）

将第一节课的代码作以下优化改进：

- 1、清空web.xml配置，改成java配置类
- 2、优化控制层的loginCheck方法，并且添加数据校验功能（@Valid），用户名3-6个字符，口令6个字符，并有错误提示
- 3、数据库由原来的mysql改成H2内嵌数据库，不要有外部数据库访问依赖，exampledb.sql数据脚本同步修改
- 4、DAO层实现由现在的jdbc改成JpaRepository自动实现，方法名可以改变
- 5、DAO层的findUserByUserName添加缓存功能，缓存用EhCache实现
- 6、测试改进：service层的测试将现在直连数据库改成使用mock取代dao层

提交：

- 1、代码（含测试代码）
- 2、运行截图：用户登录错误提示浏览器截图、测试运行截图

感受：

几个极易出错且极其麻烦的点：

- pom依赖
  - 有没有引入需要的依赖？
  - 有没有引入不需要的依赖？
  - 有没有依赖间的版本冲突问题？
    - mvn dependency:analyze
- Spring报错
  - 看不懂异常
  - fail to load Context.....
  - Bean Creation Exception
- 包路径
- @ComponentScan
- 查询是Java对象还是数据库里的表

## 1.1 去掉web.xml

### 1.1.1 参考

具体参见第4节PPT和笔记

- 需要添加一个继承了WebApplicationInitializer类的类；
  - 我们可以用AbstractAnnotation这个抽象类，然后要重写3个方法

refer:[AbstractAnnotationConfigDispatcherServletInitializer](#)

Spring3.2中引入 `AbstractAnnotationConfigDispatcherServletInitializer`，它是 `webApplicationInitializer` 的基础实现，当部署到servlet3.0容器中时，容器会发现它的子类，并用子类来配置Servlet上下文。

子类中可以重写三个方法：

- `getServletMappings()`
  - 将一个或多个路径映射到 `DispatcherServlet` 上；
- `getServletConfigClasses()`
  - 返回的带有@Configuration注解的类用来配置 `DispatcherServlet`；
- `getRootConfigClasses()`
  - 返回的带有@Configuration注解的类用来配置 `ContextLoaderListener`；

`DispatcherServlet` 启动时，创建Spring应用上下文并加载配置文件或配置类中声明的bean；在Spring web应用中，通常还有由 `ContextLoaderListener` 创建的另一个上下文。(2个上下文，1个是配置Servlet和Controller，1个是配置Service和Repository)

`DispatcherServlet` 加载包含Web组件的bean，如**控制器、视图解析器以及处理器映射**；

`ContextLoaderListener` 加载应用中的其它bean，通常指驱动应用**后端的中间层和数据层组件**。

`AbstractAnnotationConfigDispatcherServletInitializer` 会同时创建 `DispatcherServlet` 和 `ContextLoaderListener`。是传统web.xml方式的替代方式。

若按照此方式配置 `DispatcherServlet`，需要部署到支持servlet3.0规范的服务器中，如Tomcat7以上版本。

## 1.1.2 创建新类

继承 `AbstractAnnotationConfigDispatcherServletInitializer`

```
MyWebApplicationInitializer.java
1 package com.example.config;
2
3 import org.springframework.web.servlet.support.AbstractAnnotationConfigDispatcherServletInitializer;
4
5 public class MyWebApplicationInitializer extends AbstractAnnotationConfigDispatcherServletInitializer {
6
7     @Override
8     protected Class<?>[] getRootConfigClasses() {
9         return new Class<?>[] { RootConfig.class };
10    }
11
12    @Override
13    protected Class<?>[] getServletConfigClasses() {
14        return new Class<?>[] { WebConfig.class };
15    }
16
17    @Override
18    protected String[] getServletMappings() {
19        return new String[] { "/" };
20    }
21 }
```

`WebConfig`: 替代 `viewspace-servlet.xml`

- 2个作用: 1.视图解析器, 设置前后缀; 1.配置ComponentScan, 扫描范围

```
WebApplicationInitializer.java x WebConfig.java x viewspace-servletBackup.xml x pom.xml (section1) x applic
package com.example.config;

import org.springframework.context.annotation.Bean;
import org.springframework.context.annotation.ComponentScan;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;
import org.springframework.web.servlet.ViewResolver;
import org.springframework.web.servlet.config.annotation.EnableWebMvc;
import org.springframework.web.servlet.config.annotation.WebMvcConfigurerAdapter;
import org.springframework.web.servlet.view.InternalResourceViewResolver;

@Configuration
@EnableWebMvc
@ComponentScan("com.example.web")
/**
 * 该配置类用于替代viewspace-servlet.xml文件
 * 需要配置一个视图解析器
 * 还需要配置ComponentScan, 以扫描到Controller
 */
public class WebConfig extends WebMvcConfigurerAdapter {
    @Bean
    public ViewResolver viewResolver(){
        InternalResourceViewResolver resolver=new InternalResourceViewResolver();
        resolver.setPrefix("/WEB-INF/jsp/");
        resolver.setSuffix(".jsp");
        return resolver;
    }
}
```

RootConfig: 声明为Configuration, 引入xml配置文件; 替代web.xml里的 ContextLoaderListener

```
RootConfig.java x
1  package com.example.config;
2
3  import org.springframework.context.annotation.*;
4
5  import javax.sql.DataSource;
6
7  @Configuration
8  // @ComponentScan(basePackages = {"com.example.dao", "com.example.service"})
9  @ImportResource("classpath:applicationContext.xml")
10 public class RootConfig {
11 }
12
```

## 1.2 优化loginCheck

- 优化loginCheck、添加@Valid注解, 将校验规则设定为: 用户名3-6个字符, 口令6个字符, 并有错误提示
- 注意:
  - @Valid注解很容易因为依赖问题失效! 请一定注意

### 1.1.1 @Valid注解的可能Bug与依赖问题

参考:

[Spring框架的@Valid注解 - 贾树丙 - 博客园\(cnblogs.com\)](#)

[javax.validation @Valid注解实现参数校验 - 楼兰胡杨 - 博客园\(cnblogs.com\)](#)

[一次踩坑排查, @Valid注解不生效 - 风去影无踪 - 博客园\(cnblogs.com\)](#)

[求教@Valid注解无效的问题!! 搞了一下午了!! - CSDN社区](#)

pom文件加入hibernate相关的依赖 org.hibernate hibernate-validator 5.1.1.Final

### 1.1.2 流程

- 引入2个依赖, 一定要注意版本
- 修改LoginController和LoginInfo
- 新页面 loginError.jsp
- 在 model—view 间建立联系

### 1.1.3 引入依赖

在陶老师的代码4里提供了@Valid注解的可以运行的案例，我使用了他提供的依赖版本：

```
<properties>
    <!-- 跟代码section4 提供的样例代码里的版本一致 -->
    <hibernateValidatorVersion>5.0.1.Final</hibernateValidatorVersion>
</properties>

<dependencies>
    <!-- 第二个功能的2个依赖 -->
    <dependency>
        <groupId>javax.validation</groupId>
        <artifactId>validation-api</artifactId>
        <version>1.0.1.Final</version>
    </dependency>

    <dependency>
        <groupId>org.hibernate</groupId>
        <artifactId>hibernate-validator</artifactId>
        <version>${hibernateValidatorVersion}</version>
    </dependency>
</dependencies>
```

### 1.1.4 修改Controller和DTO

在参数前加上@Valid注解，并且添加一个新参数 errors：

```
@RequestMapping(value = "/loginCheck.html")
public ModelAndView loginCheck(HttpServletRequest request, @Valid LoginInfo loginInfo, Errors errors) {
    /**
     * 1. 校验
     */
    System.out.println("loginCheck");
    System.out.println(errors);
    System.out.println(loginInfo);
    if(errors.hasErrors()){
        System.out.println(errors.getFieldError().getDefaultMessage());
        return new ModelAndView( "loginError", "message", errors.getFieldError().getDefaultMessage());
    }

    /**
     * 2. 原来的逻辑:
     */
    boolean isValidUser =
```

- 修改LoginInfo:
  - 通过@Size注解完成目标

```
pom.xml (section1) x LoginController.java x LoginInfo.java x
package com.example.web;
import javax.validation.constraints.NotNull;
import javax.validation.constraints.Size;

public class LoginInfo {

    @NotNull(message = "用户名不能为空")
    @Size(min=3,max=6,message = "用户名需要在{min}到{max}个字符之间")
    private String userName;

    @NotNull(message = "密码不能为空")
    @Size(min=6,max=6,message = "密码必须是{max}个字符")
    private String password;

    public String getPassword() { return password; }

    public void setPassword(String password) { this.password = password; }

    public String getUser_name() { return userName; }

    public void setUser_name(String userName) { this.userName = userName; }
}
```

## 1.1.5 新页面

仿照login.jsp，写一个校验失败时的页面：

```
domain
├── LoginLog
├── User
├── service
├── web
│   ├── LoginController
│   └── LoginInfo
├── tool
├── irces
├── plicationContext.xml
├── 34j.properties
├── na
├── PP
├── EB-INF
├── jsp
│   ├── login.jsp
│   └── loginError.jsp
├── main.jsp
├── viewspace-servletBackup.xml
├── webBackup.xml
└── dex.jsp

m
├── example
│   ├── dao
│   ├── service
│   └── web

pom.xml (section1) x LoginController.java x LoginInfo.java x loginError.jsp x
1  <!--
2      Created by IntelliJ IDEA.
3      User: 10702
4      Date: 2022/3/20
5      Time: 15:04
6      To change this template use File | Settings | File Templates.
7  -->
8
9  <!-- 下面这个句话也需要加，否则似乎模型内容不能展现在页面上。 -->
10 <%@ taglib prefix="c" uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" %>
11
12 <%@ page contentType="text/html;charset=UTF-8" language="java" %>
13 <html>
14 <head>
15 <title>登录验证失败</title>
16 </head>
17 <body>
18 <p>非常抱歉！您输入的账户或密码有误！</p>
19 <!-- 展现返回的模型信息 -->
20 <c:if test="${!empty message}">
21 <font color="red"><c:out value="${message}" /></font>
22 </c:if>
23 <a href="${pageContext.request.contextPath}/admin/login.html">点击以返回登录页面</a>
24 </body>
25 </html>
```

## 1.1.6 jsp模型—视图联系

注意Controller里返回的是 `return new ModelAndView("loginError","message", errors.getFieldError().getDefaultMessage());`

模型名是message，所以在新页面里，我们可以通过 `${message}` 来获取模型的值



## 1.3 H2内嵌数据库

- 注释 applicationContext.xml
- 注意要在 RootConfig 里加上 @ComponentScan

### 1.3.1 引入依赖

- 在pom.xml里引入H2依赖

H2版本为 1.4.182

```
<!-- H2 -->
<dependency>
  <groupId>com.h2database</groupId>
  <artifactId>h2</artifactId>
  <version>${h2Version}</version>
</dependency>
```

### 1.3.2 数据源

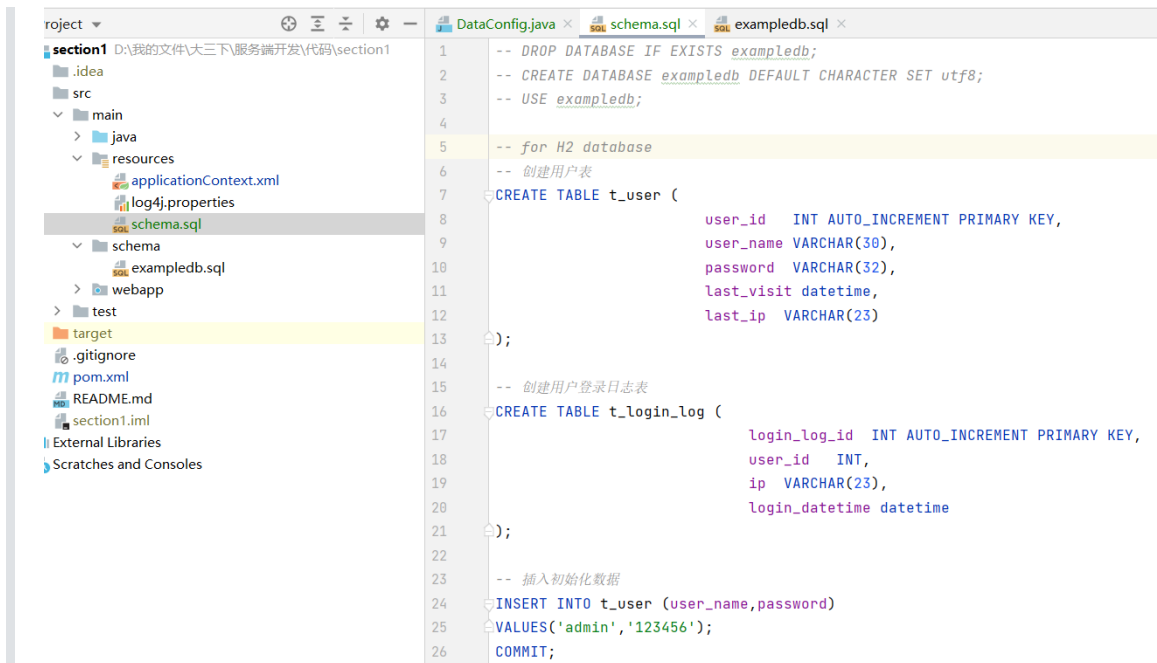
- 改成H2内嵌数据库，不要有外部访问依赖，sql脚本也要修改

```
import javax.sql.DataSource;

/**
 * H2内嵌数据库
 */
@Configuration
public class DataConfig {
    @Bean
    public DataSource dataSource(){
        return new EmbeddedDatabaseBuilder()
            .setType(EmbeddedDatabaseType.H2)
            .addScript("schema.sql")
            .build();
    }

    @Bean
    public JdbcTemplate jdbcTemplate(DataSource dataSource) {
        return new JdbcTemplate(dataSource);
    }
}
```

### 1.3.3 修改SQL脚本



## 1.4 JPARepository

- 参考：

PPT 第七章

第四次、第七次示例代码

[\(110条消息\) 如何把JDBC方式的代码修改JPA方式的代码 iteye\\_19871的博客-CSDN博客](#)

### 1.4.1 引入依赖和修改Config

- 添加spring-data-jpa和spring-orm、EntityManager的依赖
  - 该版本与tzs第七次代码的依赖版本一样



- 修改 RootConfig 和 DataConfig，注释 ApplicationContext

修改DataConfig，让它替代ApplicationContext里的数据源配置和事务管理配置：

具体代码可以从第七次示例代码抄。

一定要注意包路径；

```
@Bean
public DataSource dataSource(){
    return new EmbeddedDatabaseBuilder()
        .setType(EmbeddedDatabaseType.H2)
        .addScript("schema.sql")
        .addScript("data.sql")
        .build();
}

/**
 * @param dataSource 数据源
 * @param jpaVendorAdapter 适配器
 * @return 实体管理Bean
 * TODO: 注意第49行 setPersistenceUnitName 和第51行 setPackagesToScan的包路径
 */
@Bean
public LocalContainerEntityManagerFactoryBean entityManagerFactory(DataSource dataSource, JpaVendorAdapter jpaVendorAdapter)
    LocalContainerEntityManagerFactoryBean emf = new LocalContainerEntityManagerFactoryBean();
    emf.setDataSource(dataSource);
    emf.setPersistenceUnitName("com.example");
    emf.setJpaVendorAdapter(jpaVendorAdapter);
    emf.setPackagesToScan("com.example.domain");
    return emf;
}

@Bean
public JpaVendorAdapter jpaVendorAdapter() {
    HibernateJpaVendorAdapter adapter = new HibernateJpaVendorAdapter();
    adapter.setDatabase(Database.H2);
}
```

同时，DataConfig一定要加注解：

```
@Configuration
@EnableJpaRepositories(basePackageClasses = UserDao.class)
```

至于RootConfig，让它不再从ApplicationContext那里读取配置：

这个RootConfig的写法也可以从第4次和第7次示例代码里抄；

一定要注意ComponentScan！否则很可能报找不到上下文的异常。

至少要包含Service层、Dao层、实体类。

```
package com.example.config;

import org.springframework.context.annotation.*;
import org.springframework.core.type.filter.RegexPatternTypeFilter;

import java.util.regex.Pattern;

// @ImportResource("classpath:applicationContext.xml")
// TODO: 组件扫描一定要注意，除了web目录下，都要扫描
@Configuration
@Import({DataConfig.class})
@ComponentScan(basePackages = {"com.example"},
    excludeFilters={
        @ComponentScan.Filter(type= FilterType.CUSTOM, value= RootConfig.WebPackage.class)
    })
public class RootConfig {
    public static class WebPackage extends RegexPatternTypeFilter {
        public WebPackage() { super(Pattern.compile("com\\.example\\.web")); }
    }
}
```

## 1.4.2 修改DAO层

- 修改Dao层，将具体的实现类改为接口，接口需要继承 `JpaRepository` 接口，并且提供类型参数
- 注意UserDao里，getMatchCount需要用@Query自定义



```
1 package com.example.dao;
2
3 import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
4 import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;
5 import org.springframework.jdbc.core.JdbcTemplate;
6 import org.springframework.stereotype.Repository;
7
8 import com.example.domain.LoginLog;
9
10 @Repository
11 public interface LoginLogDao extends JpaRepository<LoginLog, Long> {
12 }
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
2217
2218
2219
2220
2221
2222
2223
2224
2225
2226
2227
2228
2229
2230
2231
2232
2233
2234
2235
2236
2237
2238
2239
2240
2241
2242
2243
2244
2245
2246
2247
2248
2249
2250
2251
2252
2253
2254
2255
2256
2257
2258
2259
2260
2261
2262
2263
2264
2265
2266
2267
2268
2269
2270
2271
2272
2273
2274
2275
2276
2277
2278
2279
2280
2281
2282
2283
2284
2285
2286
2287
2288
2289
2290
2291
2292
2293
2294
2295
2296
2297
2298
2299
2300
2301
2302
2303
2304
2305
2306
2307
2308
2309
2310
2311
2312
2313
2314
2315
2316
2317
2318
2319
2320
2321
2322
2323
2324
2325
2326
2327
2328
2329
2330
2331
2332
2333
2334
2335
2336
2337
2338
2339
2340
2341
2342
2343
2344
2345
2346
2347
2348
2349
2350
2351
2352
2353
2354
2355
2356
2357
2358
2359
2360
2361
2362
2363
2364
2365
2366
2367
2368
2369
2370
2371
2372
2373
2374
2375
2376
2377
2378
2379
2380
2381
2382
2383
2384
2385
2386
2387
2388
2389
2390
2391
2392
2393
2394
2395
2396
2397
2398
2399
2400
2401
2402
2403
2404
2405
2406
2407
2408
2409
2410
2411
2412
2413
2414
2415
2416
2417
2418
2419
2420
2421
2422
2423
2424
2425
2426
2427
2428
2429
2430
2431
2432
2433
2434
2435
2436
2437
2438
2439
2440
2441
2442
2443
2444
2445
2446
2447
2448
2449
2450
2451
2452
2453
2454
2455
2456
2457
2458
2459
2460
2461
2462
2463
2464
2465
2466
2467
2468
2469
2470
2471
2472
2473
2474
2475
2476
2477
2478
2479
2480
2481
2482
2483
2484
2485
2486
2487
2488
2489
2490
2491
2492
2493
2494
2495
2496
2497
2498
2499
2500
2501
2502
2503
2504
2505
2506
2507
2508
2509
2510
2511
2512
2513
2514
2515
2516
2517
2518
2519
2520
2521
2522
2523
2524
2525
2526
2527
2528
2529
2530
2531
2532
2533
2534
2535
2536
2537
2538
2539
2540
2541
2542
2543
2544
2545
2546
2547
2548
2549
2550
2551
2552
2553
2554
2555
2556
2557
2558
2559
2560
2561
2562
2563
2564
2565
2566
2567
2568
2569
2570
2571
2572
2573
2574
2575
2576
2577
2578
2579
2580
2581
2582
2583
2584
2585
2586
2587
2588
2589
2590
2591
2592
2593
2594
2595
2596
2597
2598
2599
2600
2601
2602
2603
2604
2605
2606
2607
2608
2609
2610
2611
2612
2613
2614
2615
2616
2617
2618
2619
2620
2621
2622
2623
2624
2625
2626
2627
2628
2629
2630
2631
2632
2633
2634
2635
2636
2637
```

注意：

- 将id改为了long类型，需要指定是主键@Id，指定是自增@GeneratedValue
- 需要将列名和SQL语句对应！！
- 如下：

```
DataConfig.java x RootConfig.java x User.java x schema.sql x
1  -- DROP DATABASE IF EXISTS exampledb;
2  -- CREATE DATABASE exampledb DEFAULT CHARACTER SET utf8;
3  -- USE exampledb;
4  drop table if exists t_user;
5  drop table if exists t_login_log;
6
7  -- for H2 Database
8  -- 创建用户表
9  CREATE TABLE t_user (
10         user_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
11         user_name VARCHAR(30),
12         password VARCHAR(32),
13         last_visit datetime,
14         last_ip VARCHAR(23)
15     );
16
17  -- 创建用户登录日志表
18  CREATE TABLE t_login_log (
19         login_log_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
20         user_id INT,
21         ip VARCHAR(23),
22         login_datetime datetime
23     );
24
```

## 1.4.4 连锁修改

- 前面我们修改了Config、DAO层、实体类
  - 那么，依赖于这些的类也需要变化
- 在项目里搜索依赖于他们的文件，发现：

The screenshot shows two search results windows from an IDE. The top window is titled 'LoginLogDao' and shows 11 matches in 3 files. The matches are:

- `//public class LoginLogDao {` (LoginLogDao.java 10)
- `import com.example.dao.LoginLogDao;` (UserService.java 3)
- `private LoginLogDao loginLogDao;` (UserService.java 17)
- `loginLogDao.insertLoginLog(loginLog);` (UserService.java 33)

The bottom window is titled 'UserDao' and shows 11 matches in 3 files. The matches are:

- `private UserDao userDao;` (UserDaoTest.java 17)
- `int count = userDao.getMatchCount("admin", "123456");` (UserDaoTest.java 21)
- `User user = userDao.findUserByUserName("admin");` (UserDaoTest.java 27)
- `public class UserDao {` (UserDao.java 11)
- `import com.example.dao.UserDao;` (UserService.java 4)
- `private UserDao userDao;` (UserService.java 14)

主要是 UserService 和 UserDaoTest 依赖 Dao 层，修改 UserService 显然也要修改 UserServiceTest；

首先修改 UserService：

添加构造方法

## 将getMatchCount的返回值类型改为long

```
UserService.java
15
16     @Autowired
17     private LoginLogDao loginLogDao;
18
19     @Autowired
20     UserService(UserDao userDao, LoginLogDao loginLogDao) {
21         this.userDao = userDao;
22         this.loginLogDao = loginLogDao;
23     }
24
25     //getMatchCount中的自定义SQL查询只会返回Long型，所以这里也要修改
26     //getMatchCount不改成返回Long，会报异常java.lang.ClassCastException: java.lang.Long cannot be cast to java.lang.Integer
27     public boolean hasMatchUser(String userName, String password) {
28         long matchCount = userDao.getMatchCount(userName, password);
29         return matchCount > 0;
30     }
31
32     public User findUserByUserName(String userName) { return userDao.findUserByUserName(userName); }
33
34     @Test
35     public boolean saveLog(User user) {
36         LoginLog loginLog = new LoginLog();
37         loginLog.setUserId(user.getUserId());
38         loginLog.setIp(user.getLastIp());
39         loginLog.setLoginDate(user.getLastVisit());
40         loginLogDao.saveAndFlush(loginLog);
41         return true;
42     }
43
44 }
```

## 其次修改 UserServiceTest：

- 改@ContextConfiguration注解
- 加@WebAppConfiguration注解

## 最后修改 UserDaoTest：

```
}ContextConfiguration(classes = {RootConfig.class})
//不加下面这个注解，会报异常：java.lang.IllegalStateException: Failed to load ApplicationContext
@WebAppConfiguration
public class UserDaoTest extends AbstractJUnit4SpringContextTests {

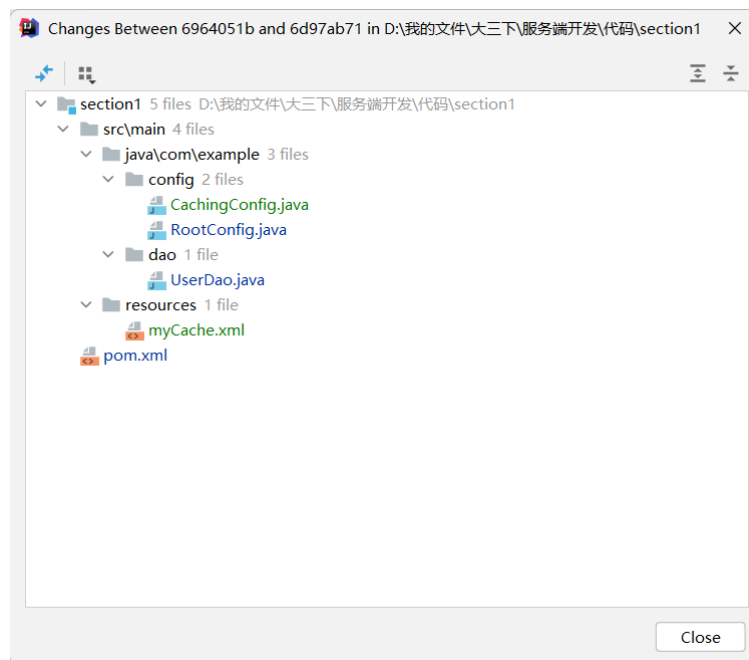
    @Autowired
    private UserDao userDao;

    @Test
    public void hasMatchUser() {
        //getMatchCount通过自定义SQL查询，返回的是Long，方法返回必须改成null
        //否则报异常：java.lang.ClassCastException: java.lang.Long cannot be cast to java.lang.Integer
        long result = userDao.getMatchCount("admin", "123456");
        if(result >= Integer.MAX_VALUE)
            assertTrue("condition: true");
        else{
            int count = (int)result;
            assertTrue("condition: count > 0");
        }
    }

    @Test
    public void findUserByUserName() {
        User user = userDao.findUserByUserName("admin");
        assertNotNull(user);
        assertEquals(user.getUserName(), "admin");
    }
}
```

## 1.5 EhCache缓存

- 引入EhCache缓存
- Dao层的findUserByUserName添加缓存功能



### 1.5.1 配置

- CachingConfig和RootConfig

```
1 package com.example.config;
2
3 import net.sf.ehcache.CacheManager;
4 import org.springframework.cache.annotation.EnableCaching;
5 import org.springframework.cache.ehcache.EhCacheCacheManager;
6 import org.springframework.cache.ehcache.EhCacheManagerFactoryBean;
7 import org.springframework.context.annotation.Bean;
8 import org.springframework.context.annotation.Configuration;
9 import org.springframework.core.io.ClassPathResource;
10
11 @Configuration
12 @EnableCaching
13 public class CachingConfig {
14     @Bean
15     public EhCacheCacheManager cacheManager(CacheManager cm) { return new EhCacheCacheManager(cm); }
16
17     //注意配置文件路径
18     @Bean
19     public EhCacheManagerFactoryBean ehcache() {
20         EhCacheManagerFactoryBean ehCacheFactoryBean =
21             new EhCacheManagerFactoryBean();
22         ehCacheFactoryBean.setConfigLocation(
23             new ClassPathResource("myCache.xml"));
24         return ehCacheFactoryBean;
25     }
26 }
27
28
29
```

同时，RootConfig里需要引入CachingConfig

接下来，添加myCache.xml:

```
<ehcache>
  <cache name="myCache"
    maxBytesLocalHeap="50m"
    timeToLiveSeconds="100">
  </cache>
</ehcache>
```

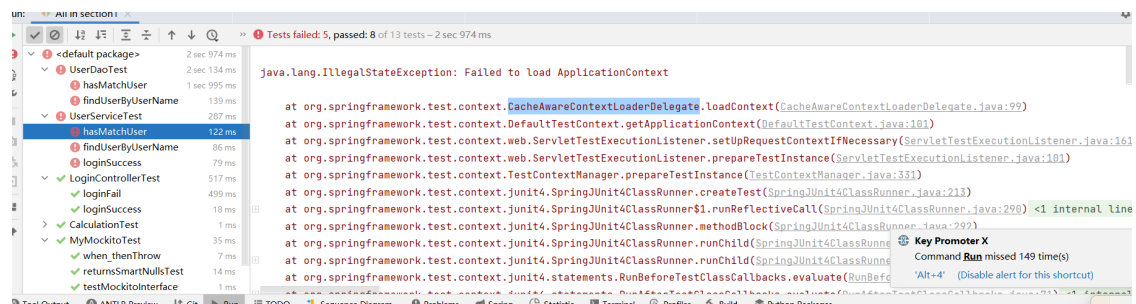
## 1.5.2 引入

在 UserDao 的 findUserByUserName 上加注解

```
@Cacheable("myCache")
```

## 1.5.3 测试 => 依赖有问题

这时候发现5个测试失败了：



异常是：CacheAwareContextLoaderDelegate

搜索以后发现可能是因为引入的依赖版本不匹配。

但是不知道怎么改.....

mvn jetty:run 发现没错，就当功能实现了吧。

## 1.6 mock

### 1.6.1 依赖

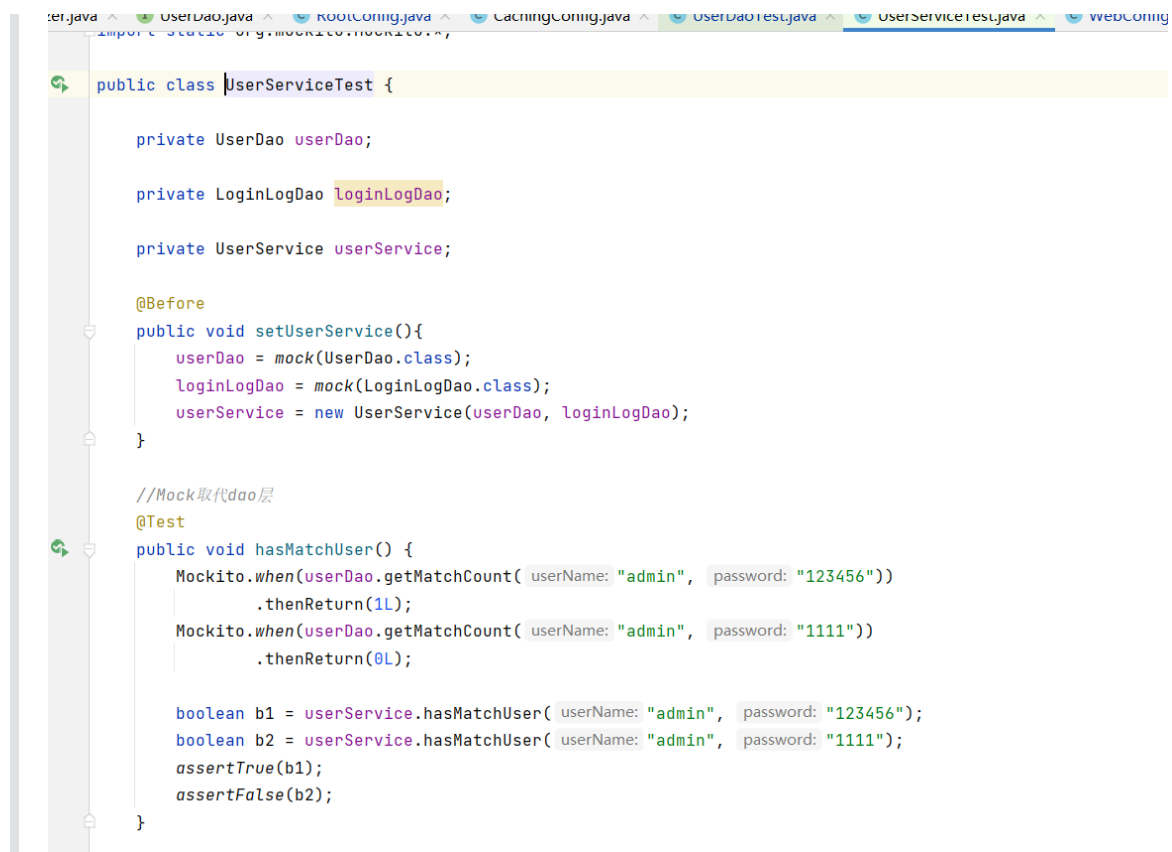
已经添加了

```
<dependency>
  <groupId>org.mockito</groupId>
  <artifactId>mockito-core</artifactId>
  <version>1.9.5</version>
  <scope>test</scope>
</dependency>
```

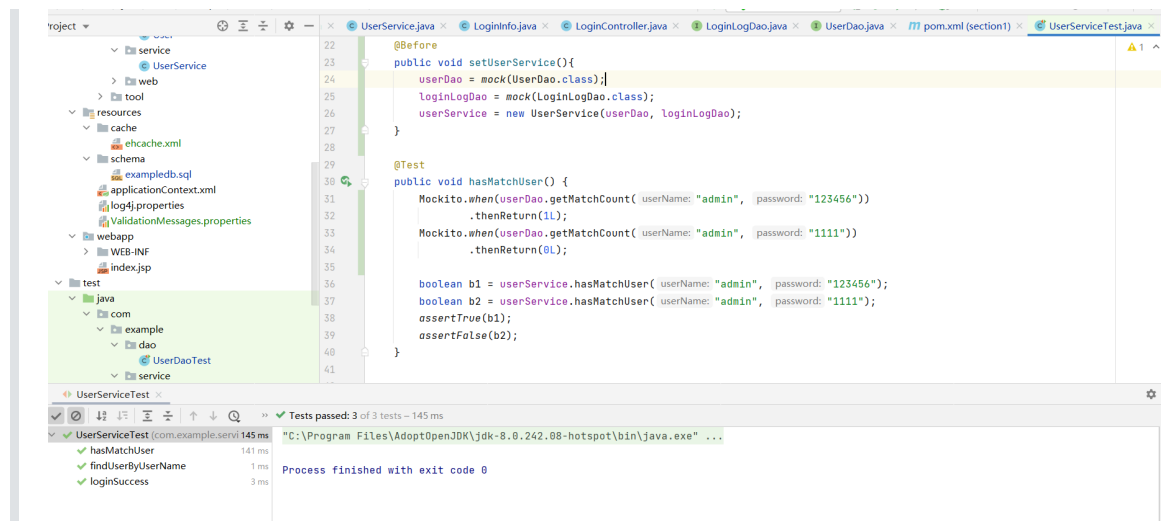


## 1.6.2 改service测试

mockito用起来有点像个拦截器；当遇到A调用B的时候，它可以替代B去返回A一个结果：



## 1.6.3 结果



## 2.准备与复习——代码1

## 2.1 复习第一次作业流程：

### 2.1.1 准备

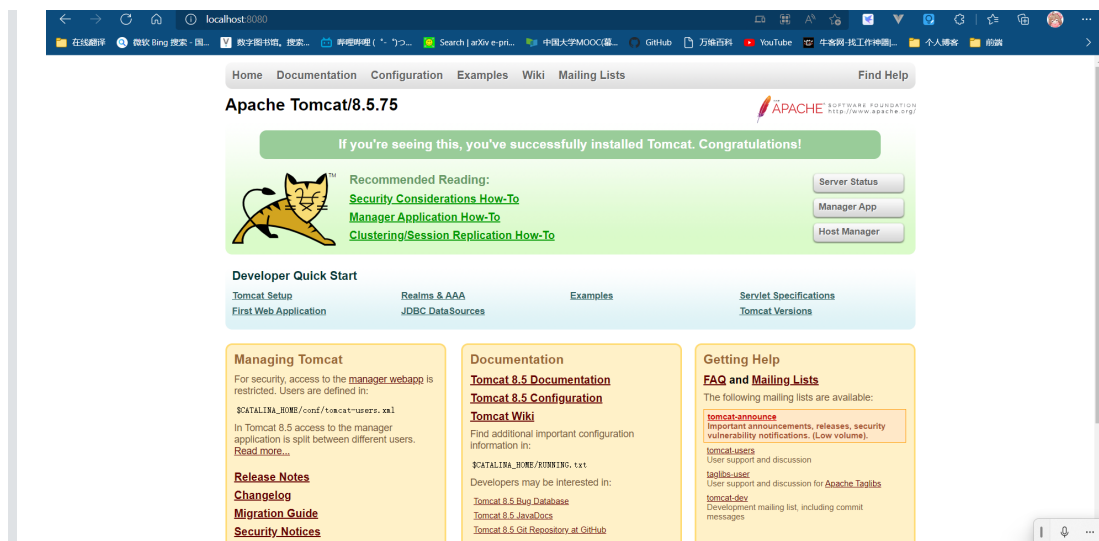
- Clone 代码1
- 用IDEA打开，IDEA自动处理Pom文件，它会建立项目的索引、下载依赖
- 启动MySQL服务，IDEA将项目连接数据库，MySQL执行SQL脚本
- 执行Test测试
  - 未通过需要Debug——在代码1里的测试只需要连上数据库就能过
- 通过后，mvn package打包成war包

### 2.1.2 启动

- 将war包拷贝到tomcat文件夹的webapp下
- 启动bin目录下的startup文件，启动tomcat Server

### 2.1.3 访问

- 访问 <http://localhost:8080>
  - localhost是ip，8080是端口
    - 发现使用的端口号是定义在 pom.xml 里的 plugins元素里的 org.mortbay.jetty 这个Jetty插件里
- 发现是tomcat页面，怎么回事？



- 检查一下jetty配置：发现有个上下文路径/section1

```

<!-- jetty插件 -->
<plugin>
  <groupId>org.mortbay.jetty</groupId>
  <artifactId>jetty-maven-plugin</artifactId>
  <version>8.1.15.v20140411</version>
  <configuration>
    <scanIntervalSeconds>3</scanIntervalSeconds>
    <webAppSourceDirectory>src/main/webapp</webAppSourceDirectory>
    <webApp>
      <contextPath>/section1</contextPath>
    </webApp>
    <connectors>
      <connector implementation="org.eclipse.jetty.server.nio.SelectChannelConnector">
        <port>8080</port>
        <maxIdleTime>60000</maxIdleTime>
      </connector>
    </connectors>
    <stopKey>shutdown</stopKey>
    <stopPort>9998</stopPort>
  </configuration>
</plugin>

```

- 注意：
  - contextPath 为 /section1
  - 上网搜索，得知：
    - 对于Jetty而言，contextPath是定义web应用的一个属性，用于在(本机：端口)后加上后缀；
    - 如果没有contextPath，则默认使用root上下文，root上下文的路径为"/"。
    - 如果有contextPath，那就要使用 /section1
- 结论：访问 <http://localhost:8080/section1> 即可

## 2.1.4 重定向

- 访问 <http://localhost:8080/section1>，发现URL被重定向了：



- 注意：

<http://localhost:8080/section1> 被重定向成了

http://localhost:8080/section1/admin/login.html 为什么呢?

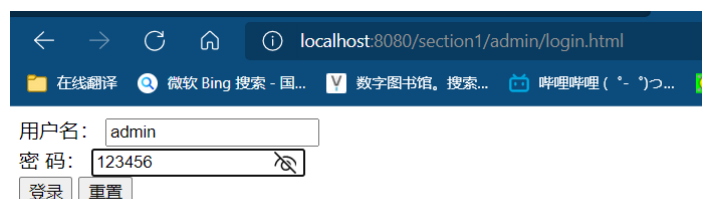
- 在项目里搜索 /admin/login.html,找到:

```
index.jsp x
1  <%@ page language="java" import="java.util.*" pageEncoding="ISO-8859-1" %>
2  <%
3      String path = request.getContextPath();
4      String basePath = request.getScheme() + "://" + request.getServerName() + ":" + request.getServerPort()
5      %>
6
7  <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
8  <%@ taglib uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" prefix="c" %>
9  <html>
10 <head>
11     <base href="<%=basePath%>">
12
13     <title>loading...</title>
14     <meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
15     <meta http-equiv="cache-control" content="no-cache">
16     <meta http-equiv="expires" content="0">
17     <meta http-equiv="keywords" content="keyword1,keyword2,keyword3">
18     <meta http-equiv="description" content="This is my page">
19 <!--
20     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css">
21     -->
22 </head>
23 <script>
24     window.location.href = "<c:url value="/admin/login.html" />";
25 </script>
26 </html>
27
```

- 发现在根页面的<script>标签下,有:
  - window.location.href="<c:url value="/admin/login.html" />"
  - 搜索发现, windows.location.href="/url" 意思是在当前页面打开URL页面。
  - 换句话说,就是重定向到 admin/login.html页面

## 2.1.5 登录

- 查看数据库的表,发现账户密码是 admin;123456
- 登录:



**admin,欢迎您进入景区网站后台管理!**

本次登录IP:0:0:0:0:0:0:1

登录时间: Sat Mar 19 23:41:13 CST 2022

- 检查背后逻辑:

```

<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8"
    pageEncoding="UTF-8" %>
<%@ taglib uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" prefix="c" %>
<html>
<head>
    <title>景区网站管理员登录</title>
</head>
<body>
<c:if test="${!empty error}">
    <font color="red"><c:out value="${error}"/></font>
</c:if>
<form action="<c:url value="/admin/loginCheck.html"/>" method="post">
    用户名:
    <input type="text" name="userName">
    <br>
    密 码:
    <input type="password" name="password">
    <br>
    <input type="submit" value="登录"/>
    <input type="reset" value="重置"/>
</form>
</body>
</html>

```

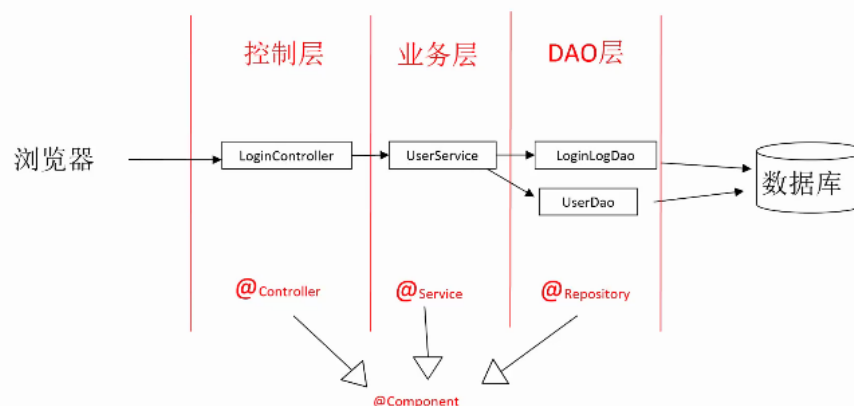
## 2.1.6 逻辑

注意 form 表单

```
action="<c:url value="/admin/loginCheck.html"/>" method="post"
```

- action就是该表单发送的URL
- 显然发送的URL包括 /admin/loginCheck.html
  - 加上域名、端口、上下文路径
  - 完整URL是: <http://localhost:8080/section1/admin/loginCheck.html>
- 该URL发送后会被谁处理?

### 第一节课的例子



复习一下自己以前关于代码1的笔记:

- 首先读到web.xml, 然后读取servlet对应的配置文件viewspace.servlet.xml和applicationContext.xml.
  - web.xml定义了上下文参数、监听器、servlet和servlet的映射关系

- servlet名字是viewspace
- viewspace-servlet.xml
  - 显然是对应了web.xml里的servlet，换句话说，这个xml文件是对Servlet的配置；
  - 这个xml文件做了3件事
    1. 定义了1个Bean：视图解析器
    2. 扫描后端的web包；应用spring注解
    3. 引入对应依赖
- applicationContext.xml是服务端的配置文件
  - 主要做了：依赖引入、配置数据源、扫描类包、配置JDBC模板等等；
- 这是传统的MVC框架。现在已经不用web.xml做配置了。可以直接通过java代码来做配置。
- 2个配置文件
  - 一个是Bean之类的配置文件，一个是MVC框架的配置文件
  - 不需要web.xml，但另外2个配置文件还是需要的。

Server端如何处理？

请求当然会先到Servlet来，Servlet又会发给Controller，因此我们需要关注Servlet的配置和Controller

- 在LoginController里，定义了方法：

```
@RequestMapping(value = "/LoginCheck.html")
public ModelAndView loginCheck(HttpServletRequest request, LoginInfo loginInfo) {
    boolean isValidUser =
        userService.hasMatchUser(loginInfo.getUserName(),
            loginInfo.getPassword());
    if (!isValidUser) {
        return new ModelAndView( viewName: "login", modelName: "error", modelObject: "用户名或密码错误。");
    } else {
        User user = userService.findUserByUserName(loginInfo
            .getUserName());
        user.setLastIp(request.getLocalAddr());
        user.setLastVisit(new Date());
        userService.saveLog(user);
        request.getSession().setAttribute( s: "user", user);
        return new ModelAndView( viewName: "main");
    }
}
```

- 注意： `return new ModelAndView('main');` 返回了一个名为main的模型

```
<!-- 扫描web包，应用Spring的注解 -->
<context:component-scan base-package="com.example.web"/>


<!-- 配置视图解析器，将ModelAndView及字符串解析为具体的页面 -->
<bean
    class="org.springframework.web.servlet.view.InternalResourceViewResolver"
    p:viewClass="org.springframework.web.servlet.view.JstlView"
    p:prefix="/WEB-INF/jsp/"
    p:suffix=".jsp"/>
</beans>
```


模型经过视图解析器在 'main' 这里加上前后缀：


`/WEB-INF/jsp/main.jsp => 加上包路径，直接返回 main.jsp;`


▼ WEB-INF


▼ jsp

 login.jsp

 main.jsp

 viewspace-servlet.xml

 web.xml

 index.jsp