爆破专栏丨Spring Security系列教程之Spring Security认证授权流程

原创 一一哥 Java架构栈 1周前

收录于话题
#Spring Security爆破专栏
16个 >

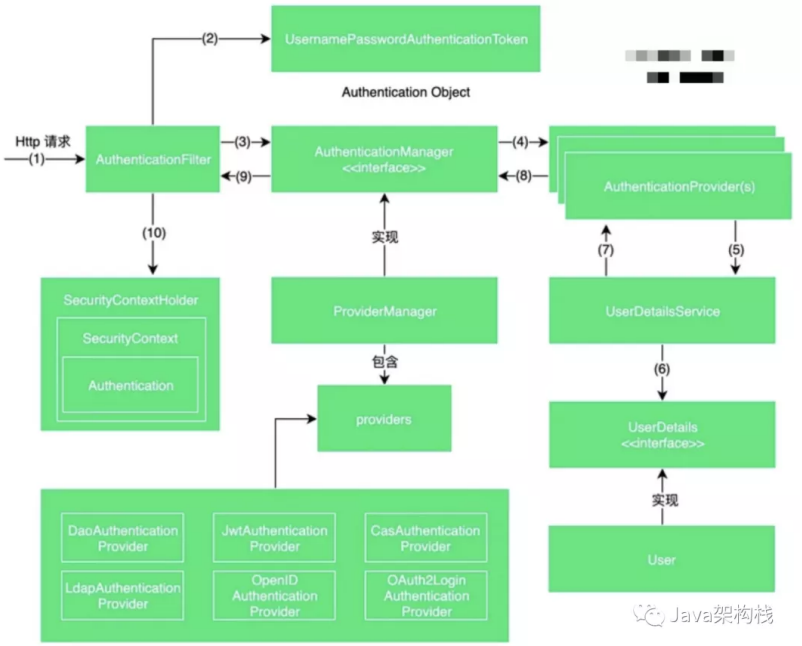
前言

在上一章节中，**一一哥** 带大家认识了Spring Security内部关于认证授权的几个核心API，以及这几个核心API之间的引用关系，掌握了这些之后，我们就能进一步研究分析认证授权的内部实现原理了。这样才真正的达到了 **"知其所以然"**！

本篇文章中，**壹哥** 带各位小伙伴进一步分析认证授权的源码实现，请各位再坚持一下吧.....

一. Spring Security认证授权流程图概述

在上一章节中，壹哥就给各位贴出过Spring Security的认证授权流程图，该图展示了认证授权时经历的核心API，并且展示了认证授权流程。接下来我们结合源码，一点点分析认证和授权的实现过程。



二. 简要剖析认证授权实现流程的代码逻辑

Spring Security的认证授权流程其实是非常复杂的，在我们对源码还不够了解的情况下，壹哥先给各位简要概括一下这个认证和授权流程，大致如下：

1. 用户登录前，默认生成的Authentication对象处于未认证状态，登录时会交由Authentication Manager负责进行认证。
2. AuthenticationManager会将Authentication中的用户名/密码与UserDetails中的用户名/密码对比，完成认证工作，认证成功后会生成一个已认证状态的Authentication对象；
3. 最后把认证通过的Authentication对象写入到SecurityContext中，在用户有后续请求时，可从Authentication中检查权限。

我们可以借鉴一下Spring Security官方文档中提供的一个最简化的认证授权流程代码，来认识一下认证授权的实现过程，该代码省略了UserDetails操作，只做了简单认证，可以对认证授权有个大概了解。

```
public class AuthenticationExample {

 private static AuthenticationManager am = new SampleAuthenticationManager();

 public static void main(String[] args) throws Exception {
  BufferedReader in = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));

  while (true) {
            //模拟输入用户名密码
   System.out.println("Please enter your username:");
   String name = in.readLine();

   System.out.println("Please enter your password:");
   String password = in.readLine();

   try {
    //根据用户名/密码，生成未认证Authentication
    Authentication request = new UsernamePasswordAuthenticationToken(name, passwo
                //交给AuthenticationManager 认证
    Authentication result = am.authenticate(request);
    //将已认证的Authentication放入SecurityContext
    SecurityContextHolder.getContext().setAuthentication(result);
    break;
   } catch (AuthenticationException e) {
```

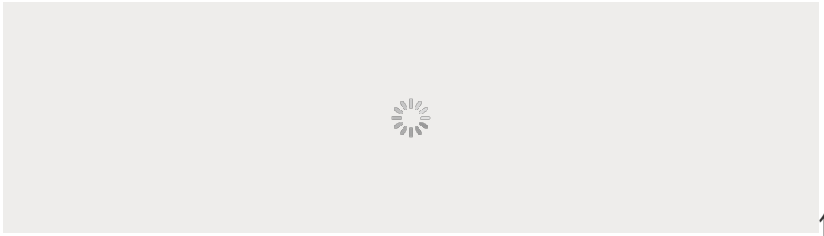
```
    System.out.println("Authentication failed: " + e.getMessage());
   }
  }

  System.out.println("Successfully authenticated. Security context contains: "
    + SecurityContextHolder.getContext().getAuthentication());
 }
}

//认证类
class SampleAuthenticationManager implements AuthenticationManager {
    //配置一个简单的用户权限集合
 static final List<GrantedAuthority> AUTHORITIES = new ArrayList<GrantedAuthority

    static {
  AUTHORITIES.add(new SimpleGrantedAuthority("ROLE_USER"));
 }

 public Authentication authenticate(Authentication auth) throws AuthenticationExc
        //如果用户名和密码一致，则登录成功，这里只做了简单认证
  if (auth.getName().equals(auth.getCredentials())) {
   //认证成功，生成已认证Authentication，比未认证多了权限
   return new UsernamePasswordAuthenticationToken(auth.getName(), auth.getCredent
  }

  throw new BadCredentialsException("Bad Credentials");
 }
}
```

以上代码只是简单的模拟了认证的过程，那么真正的认证授权操作，是不是也这样呢？接下来请跟着 **一一哥**，咱们结合源码进行详细的剖析。

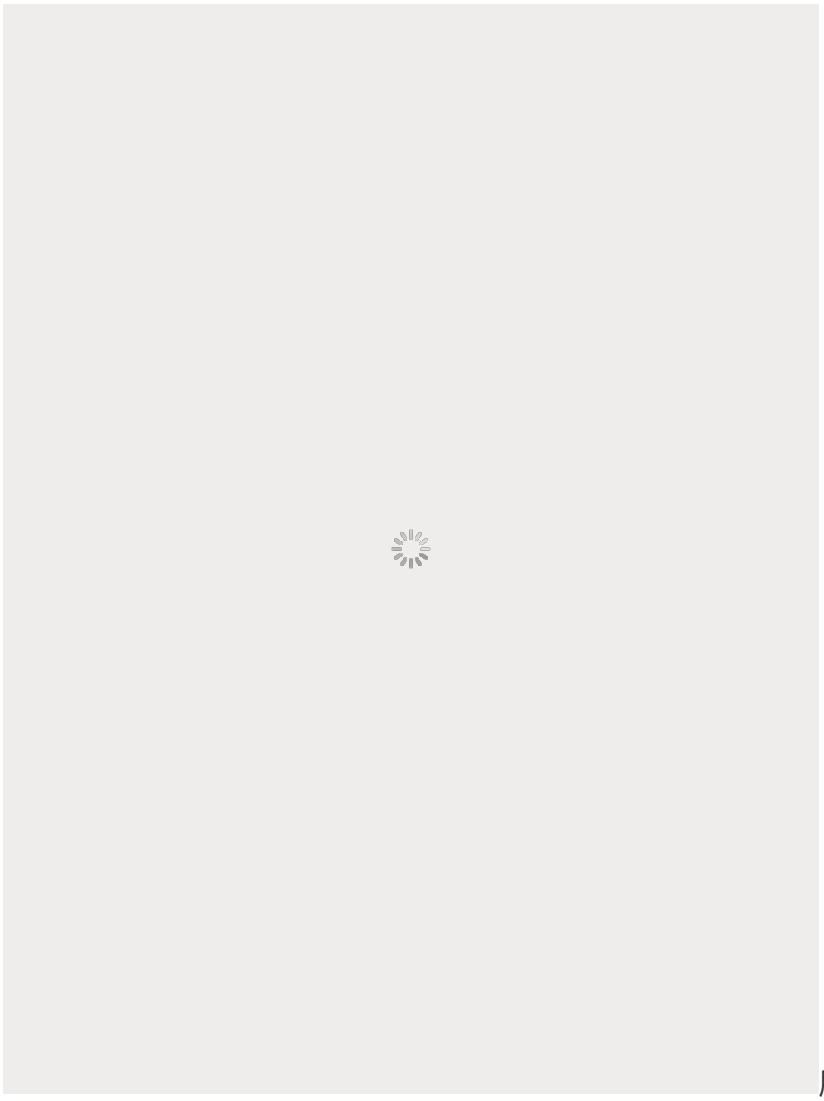
三. Spring Security认证流程源码详解

1. Spring Security过滤器链执行顺序

在 Spring Security 中，与认证、授权相关的校验其实都是利用一系列的过滤器来完成的，这些过滤器共同组成了一个过滤器链，如下图所示：



你可能会问，我们怎么知道这些过滤器在执行？其实我们只要开启Spring Security的debug调试模式，开发时就可以在控制台看到这些过滤器的执行顺序，如下：



所以在上图中可以看到，**Spring Security中默认执行的过滤器顺序如下：**

- WebAsyncManagerIntegrationFilter
- SecurityContextPersistenceFilter
- HeaderWriterFilter
- CsrfFilter

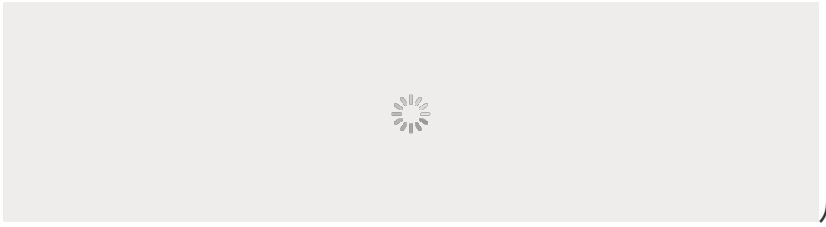
- LogoutFilter
- UsernamePasswordAuthenticationFilter
- DefaultLoginPageGeneratingFilter
- DefaultLogoutPageGeneratingFilter
- RequestCacheAwareFilter
- SecurityContextHolderAwareRequestFilter
- AnonymousAuthenticationFilter：如果之前的认证机制都没有更新 Security Context Holder 拥有的 Authentication，那么一个 Anonymous Authen tication Token 将会设给 Security Context Holder。
- SessionManagementFilter
- ExceptionTranslationFilter：用于处理在 Filter Chain 范围内抛出的 Access Denied Exception 和 Authentication Exception，并把它们转换为对应的 Http 错误码返回或者跳转到对应的页面。
- FilterSecurityInterceptor：负责保护 Web URI，并且在访问被拒绝时抛出异常。

2. SecurityContextPersistenceFilter

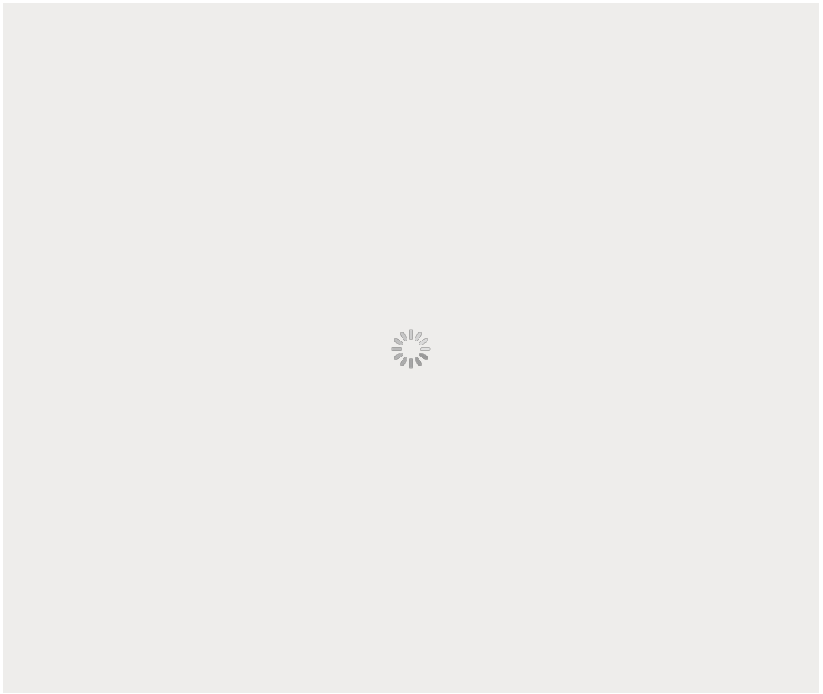
在上面的过滤器链中，我们可以看到 Security Context PersistenceFilter这个过滤器。**Security Context Persistence Filter是Security中的一个拦截器，它的执行时机非常早，当请求来临时它会从Security Context Repository中把SecurityContext对象取出来，然后放入Security Context Holder的Thread Local中。在所有拦截器都处理完成后，再把Security Context存入Security Context Repository，并清除Security Context Holder 内的 Security Context 引用。**

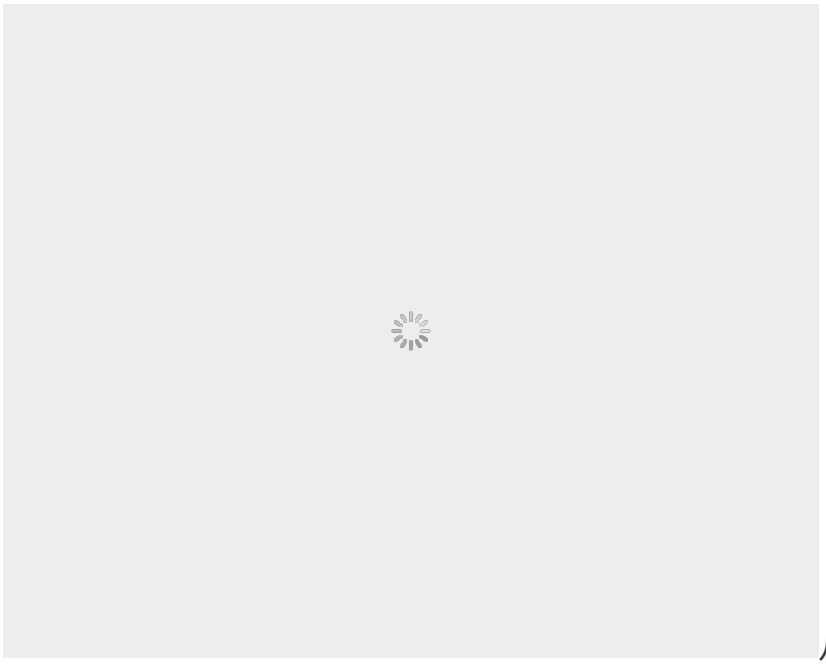
3. AbstractAuthenticationProcessingFilter

在上面图中所展示的一系列的过滤器中，**和认证授权直接相关的过滤器是 Abstract Authentication Processing Filter 和 Username Password Authentication Filter。**但是你可能又会问，怎么没看到 **Abstract Authentication Processing Filter** 这个过滤器呢？这是因为它是一个抽象的父类，其内部定义了认证处理的过程，**Username Password Authentication Filter 就继承自 Abstract Authentication Processing Filter。**如下图所示：



从上图中我们可以看出，**Abstract Authentication ProcessingFilter的父类是Generic Filter Bean**，而GenericFilterBean 是 *Spring* 框架中的过滤器类，**最终的父接口是Filter，**也就是我们熟悉的过滤器。那么既然是Filter的子类，肯定会执行其中最核心的do Filter()方法，我们来看看**Abstract Authentication Processing Filter的do Filter()方法源码。**





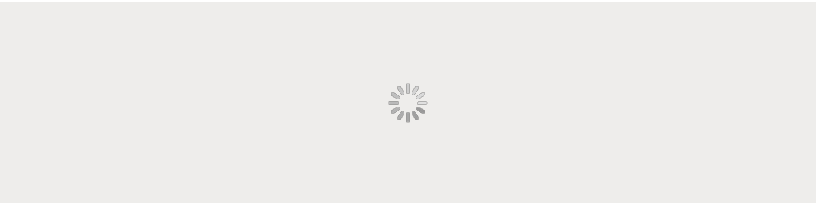
从上面的源码中我们可以看出，doFilter()方法的内部实现并不复杂，里面就只引用了5个方法，如下：

```
requiresAuthentication(request, response);
authResult = attemptAuthentication(request, response);
sessionStrategy.onAuthentication(authResult, request, response);
unsuccessfulAuthentication(request, response, failed);
successfulAuthentication(request, response, chain, authResult);
```

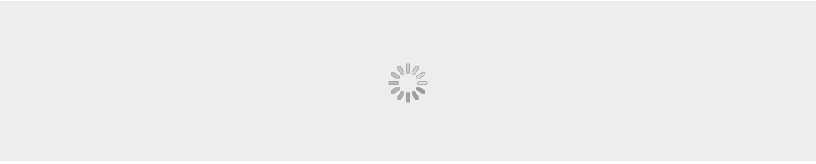
这几个方法具体的作用如下：

1. 首先执行 **requiresAuthentication(HttpServletRequest, Http Servlet Response) 方法，**来决定是否需要进行验证操作；
2. 如果需要验证，接着就会调用 **attempt Authentication(Http Servlet Request, Http Servlet Response)** 方法来封装用户信息再进行验证，可能会有三种结果产生：
    a. 如果返回的Authentication对象为Null，则表示身份验证不完整，该方法将立即结束返回。
    b. 如果返回的Authentication对象不为空，则调用配置的SessionAuthenticationStrategy 对象，执行onAuthentication()方法，然后调用successfulAuthentication(HttpServletRequest，HttpServletResponse，FilterChain，Authentication) 方法。
    c. 验证时如果发生 AuthenticationException，则执行unsuccessful Authentication (HttpServletRequest, HttpServletResponse, Authentication Exception) 方法。

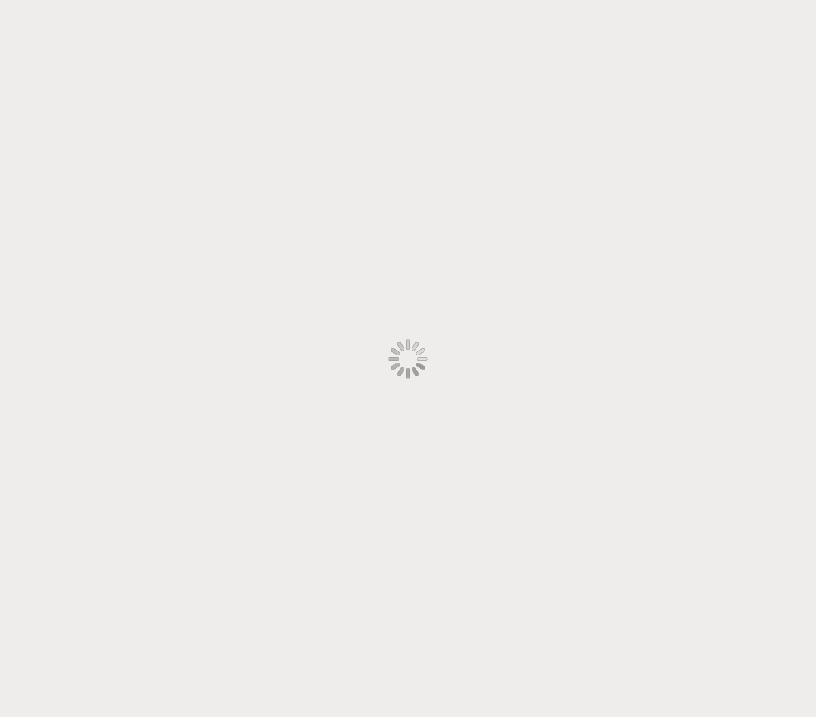
我们在上面的源码中得知有个**attempt Authentication()方法**，该方法是一个抽象方法，由子类来具体实现。



这个抽象方法由子类**Username Password Authentication Filter来实现，如下图。**



Abstract Authentication Processing Filter是一个比较复杂的类，内部的处理流程比较多，我们做个简单梳理，如下图所示：



综上所述，我们可知AbstractAuthenticationProcessingFilter类，可以负责处理所有的HTTP Request和Response对象，并将其封装成AuthenticationMananger可以处理的Authentication对象。在身份验证成功或失败之后，将对应的行为转换为HTTP的Response对象。同时还能处理一些Web特有的资源，比如Session和Cookie等操作。到此为止，我们已经把Abstract Authentication Processing Filter这个类的核心功能给了解清楚了，接下来我们学习Abstract Authentication Processing Filter的子类Username Password Authentication Filter。

4. UsernamePasswordAuthenticationFilter

我在上一小节中说过，在 Spring Security 中，认证与授权的相关校验是在Abstract Authentication Processing Filter这个过滤器中完成的，但是该类是一个抽象类，它有个子类Username Password Authentication Filter，该类是和认证直接相关的过滤器实现子类。我们来看一下该类的核心源码：

```
public class UsernamePasswordAuthenticationFilter extends
  AbstractAuthenticationProcessingFilter {

 public static final String SPRING_SECURITY_FORM_USERNAME_KEY = "username";
 public static final String SPRING_SECURITY_FORM_PASSWORD_KEY = "password";

 ...
```

```
    ...

// ~ Constructors
// ================================================================================

public UsernamePasswordAuthenticationFilter() {
 super(new AntPathRequestMatcher("/login", "POST"));
}

public Authentication attemptAuthentication(HttpServletRequest request,
  HttpServletResponse response) throws AuthenticationException {
 if (postOnly && !request.getMethod().equals("POST")) {
  throw new AuthenticationServiceException(
    "Authentication method not supported: " + request.getMethod());
 }

 String username = obtainUsername(request);
 String password = obtainPassword(request);

 if (username == null) {
  username = "";
 }

 if (password == null) {
  password = "";
 }

 username = username.trim();

 UsernamePasswordAuthenticationToken authRequest = new UsernamePasswordAuthentic
   username, password);

 // Allow subclasses to set the "details" property
 setDetails(request, authRequest);

 return this.getAuthenticationManager().authenticate(authRequest);
}

@Nullable
protected String obtainPassword(HttpServletRequest request) {
 return request.getParameter(passwordParameter);
}
```

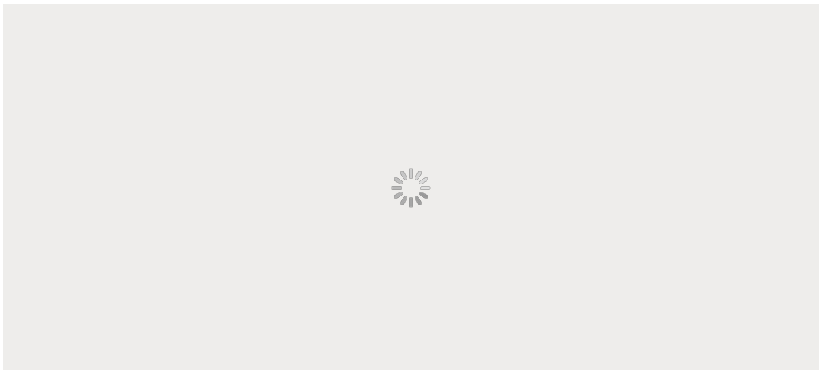
```
    @Nullable
    protected String obtainUsername(HttpServletRequest request) {
     return request.getParameter(usernameParameter);
    }

    protected void setDetails(HttpServletRequest request,
      UsernamePasswordAuthenticationToken authRequest) {
     authRequest.setDetails(authenticationDetailsSource.buildDetails(request));
    }

    ......其他略......
}
```

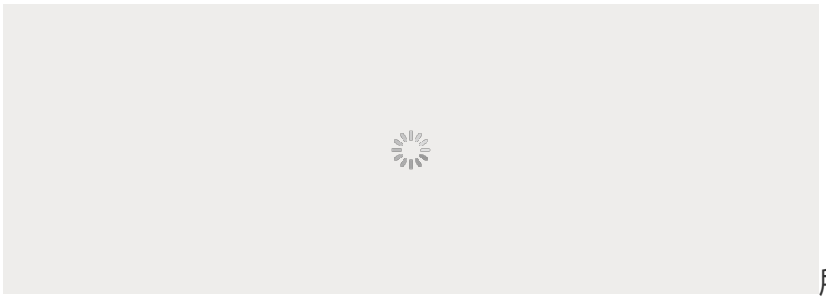
我来解释一下上面的源码：

1. 首先我们从构造方法中可以得知，该过滤器 **只对post请求方式的"/login"接口有效**；
2. 然后在该过滤器中，**再利用 obtainUsername 和 obtainPassword 方法，提取出请求里边的用户名/密码**，提取方式就是 request.getParameter，这也是为什么 Spring Security 中默认的表单登录要通过 key/value 的形式传递参数，而不能传递 JSON 参数。如果像传递 JSON 参数，我们可以通过修改这里的代码来进行实现。
3. 获取到请求里传递来的用户名/密码之后，接下来会 **构造一个 Username Password AuthenticationToken 对象，传入 username 和 password。**其中 username 对应了 UsernamePasswordAuthenticationToken 中的 principal 属性，而 password 则对应了它的 credentials 属性。
4. 接下来 **再利用 setDetails 方法给 details 属性赋值**，UsernamePasswordAuthenticationToken 本身是没有 details 属性的，这个属性是在它的父类 AbstractAuthenticationToken 中定义的。details 是一个对象，这个对象里边存放的是 Web Authentication Details 实例，该实例主要描述了 **请求的 remote Address 以及请求的 sessionId** 这两个信息。
5. 最后一步，就是**利用AuthenticationManager对象来调用 authenticate() 方法去做认证校验**。

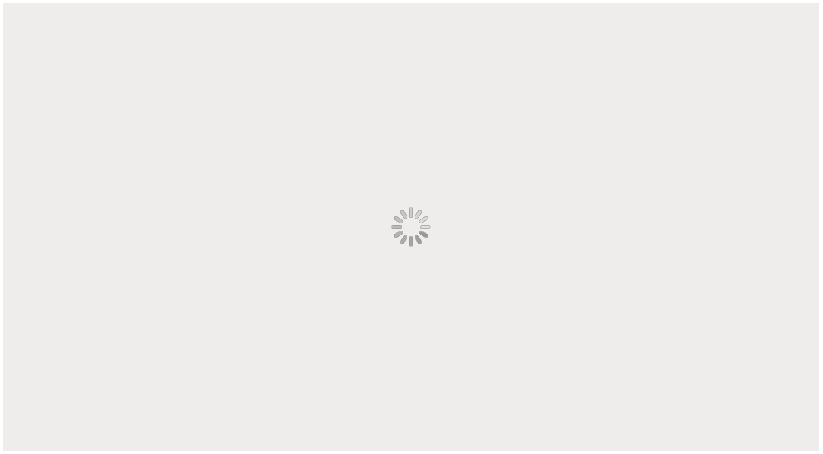
5. AuthenticationManager与ProviderManager

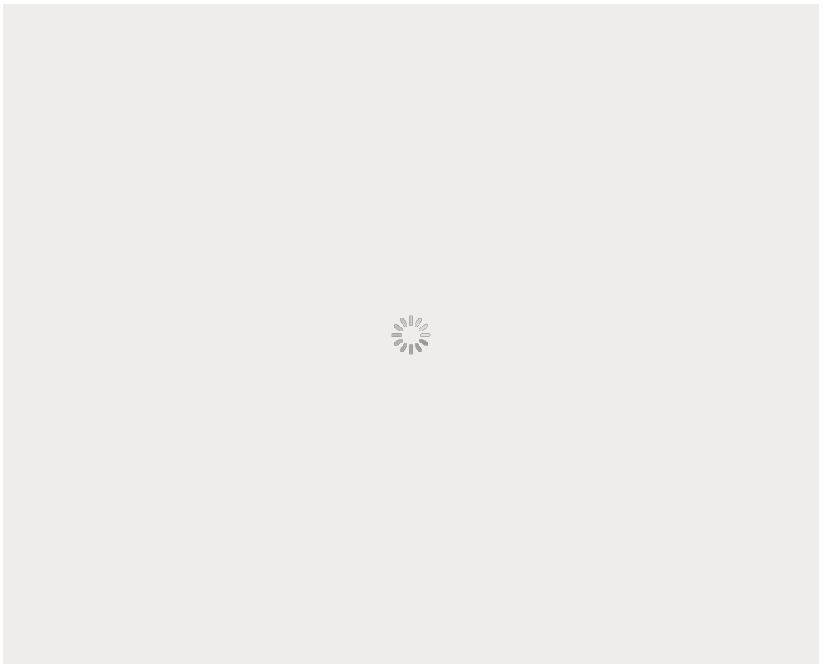
咱们在上面 **Username Password Authentication Token 类的 attempt Authentication()** 方法中得知，该方法的最后一步会进行关于认证的校验，而**要进行认证操作首先要获取到一个 Authentication Manager 对象，这里默认拿到的是 Authentication Manager的子类Provider Manager** ，如下图所示：

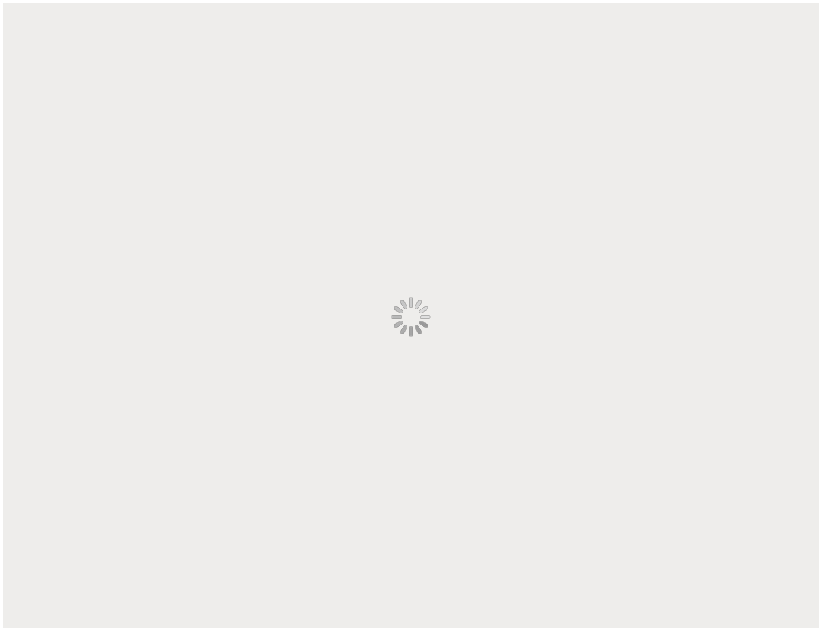


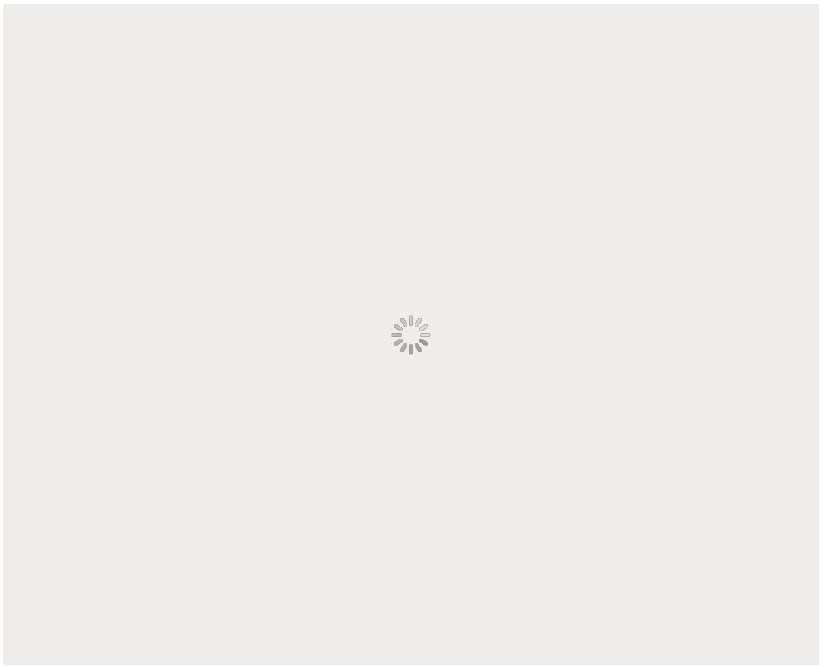


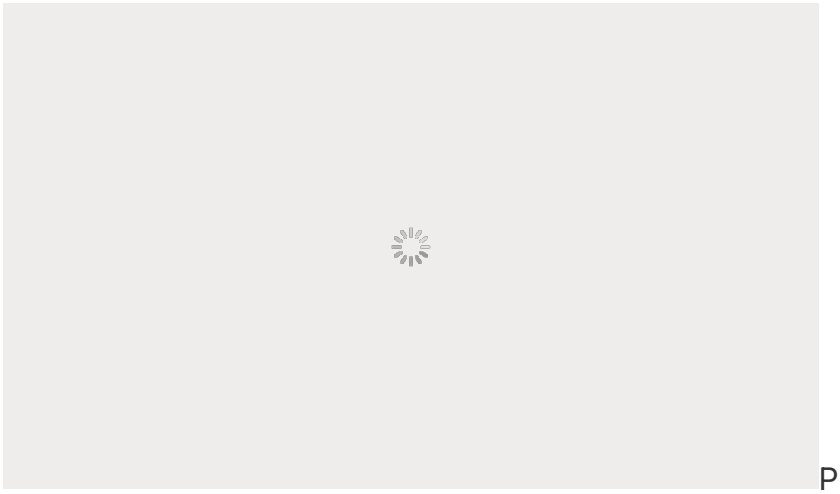
所以接下来我们要进入到ProviderManager 的 authenticate()方法中，来看看认证到底是怎么实现的。因为这个方法的实现代码比较长，我这里仅摘列出几个重要的地方：







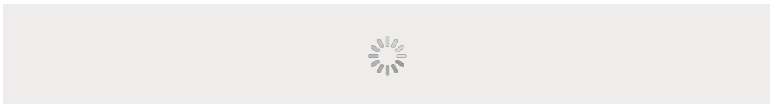




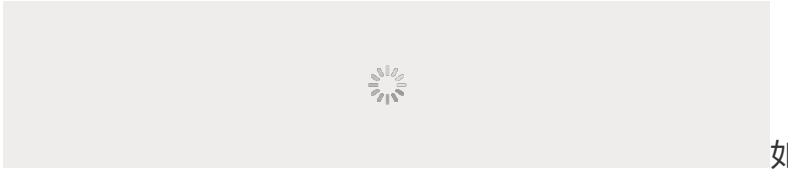
ProviderManager类中的authenticate()方法代码很长，我通过截图，把该方法中的重点地方做了红色标记，方便大家重点记忆。

其实Spring Security中关于认证的重要逻辑几乎都是在这里完成的，所以接下来我分步骤，一点点带大家分析该认证的实现流程。

1. 首先利用反射，获取到要认证的 authentication 对象的 Class字节码，如下图：

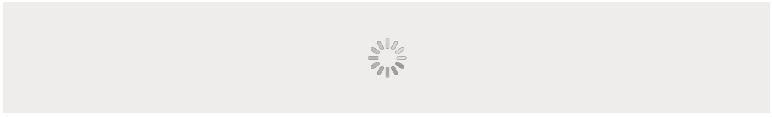


2. 判断当前 provider 是否支持该 authentication 对象，如下图：

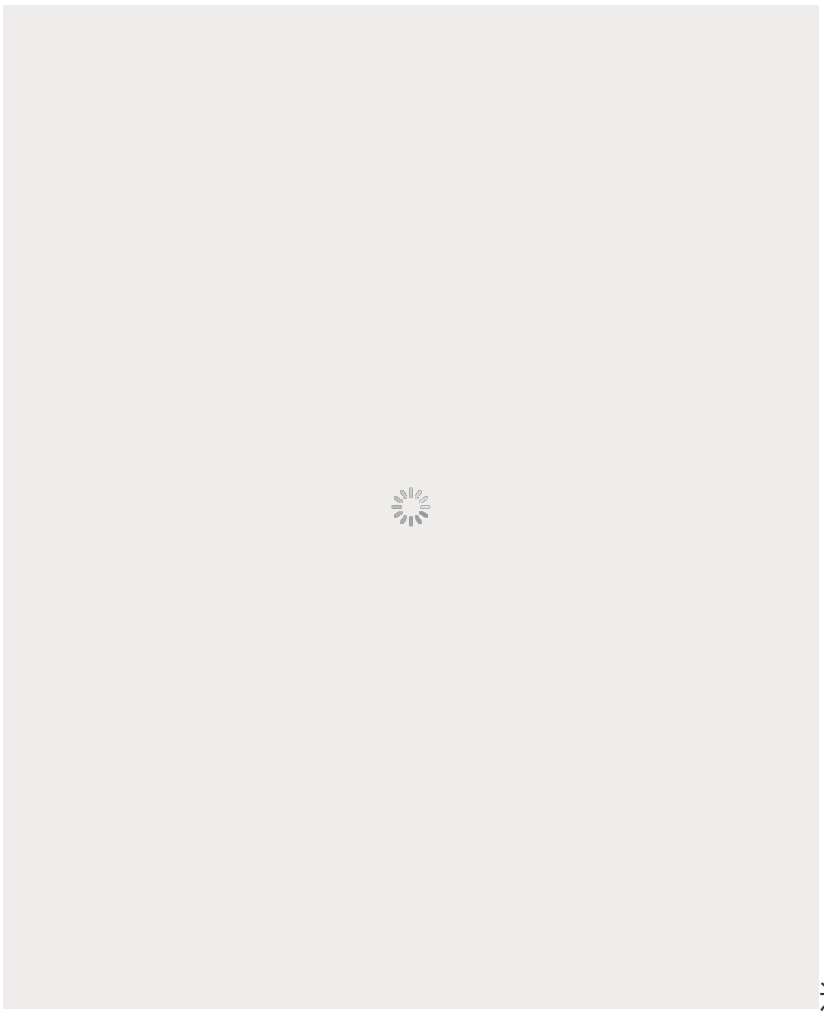


如果当前provider不支持该 authentication 对象，则退出当前判断，进行下一次判断。

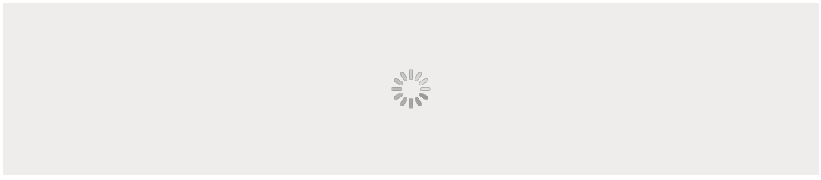
3. 如果支持，则调用 provider 的 authenticate 方法开始做校验，校验完成后，会返回一个新的 Authentication，如下图：



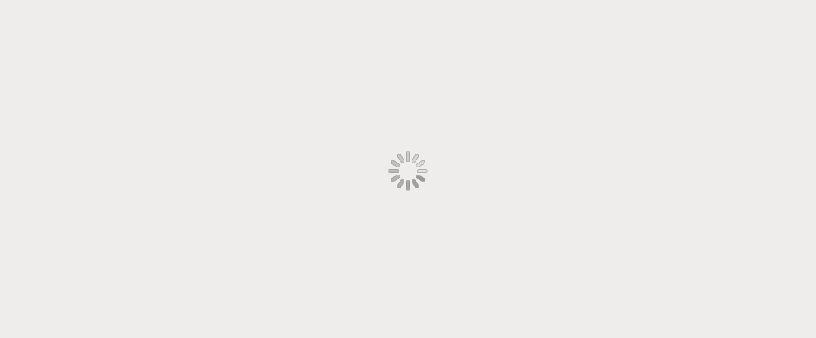
4. 这里的 provider 会有多个，我们在上一章节给大家介绍过，如下图：



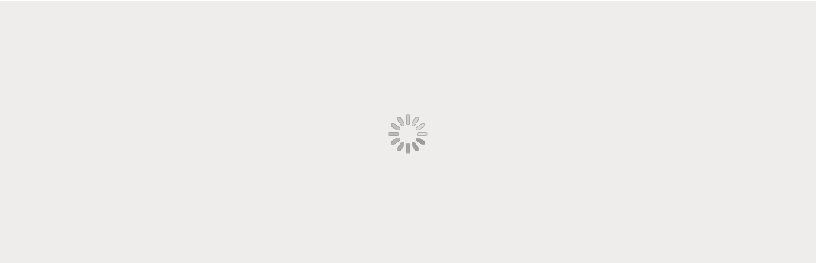
这里如果 provider 的 authenticate 方法没能返回一个 Authentication 认证对象，则会调用 provider 的 parent 对象中的 authenticate 方法继续校验。

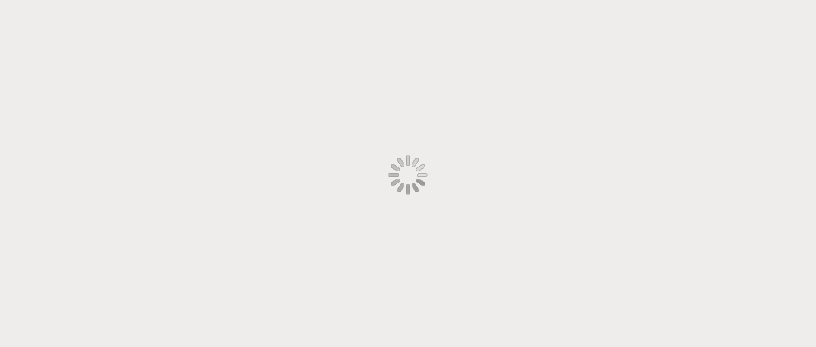


5. 而如果通过了校验，返回了一个Authentication 认证对象，则调用 copyDetails()方法把旧 Token 的 details 属性拷贝到新的 Token 中，如下图。

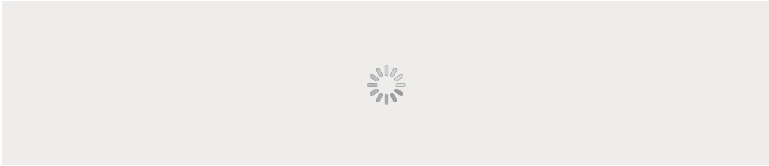


6. 接下来会调用 eraseCredentials()方法来擦除凭证信息，也就是我们的密码，这个擦除方法比较简单，就是将 Token 中的 credentials 属性置空。





7. 最后通过 publishAuthenticationSuccess() 方法将认证成功的事件广播出去。



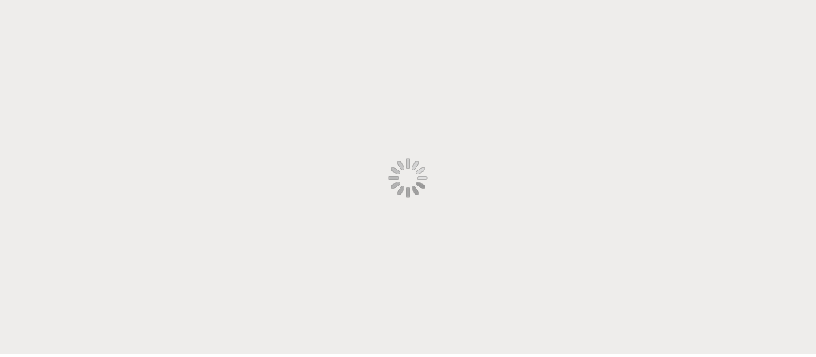
在以上代码的for循环中，**第一次拿到的 provider 是一个 Anonymous Authentication Provider。这个provider 是不支持 Username Password Authentication Token的，所以会直接在 provider.supports()方法中返回 false，结束当前for循环，并进入到下一个 if 判断中，最后直接调用 parent 的 authenticate 方法进行校验。**

而parent就是 ProviderManager对象，所以会再次回到这个authenticate()方法中。当再次回到authenticate() 方法时，provider会变成第二个Provider，即Dao Authentication Provider，这个 provider 是支持

UsernamePasswordAuthenticationToken 的，所以会顺利进入到该类的authenticate()方法去执行。

6. DaoAuthenticationProvider

DaoAuthenticationProvider继承自Abstract UserDetails Authentication Provider，DaoAuthenticationProvider类结构如下所示：



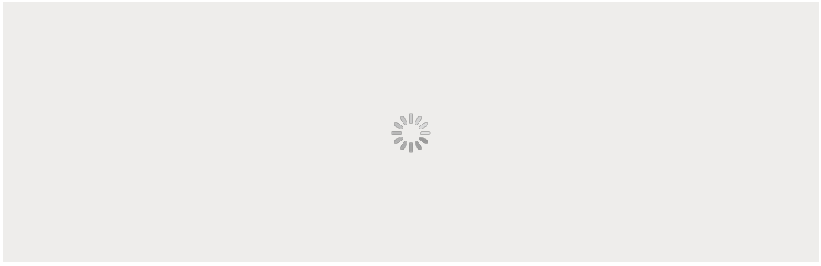
DaoAuthenticationProvider类中并没有重写 authenticate() 方法，authenticate() 方法是在父类AbstractUserDetailsAuthenticationProvider中实现的。所以我们看看Abstract User Details Authentication Provider # authenticate()方法的源码，这里我对该源码做了一些简化：

```
public Authentication authenticate(Authentication authentication)
   throws AuthenticationException {
  ......

  //获取authentication中存储的用户名
  String username = (authentication.getPrincipal() == null) ? "NONE_PROVIDED"
    : authentication.getName();

     //判断是否使用了缓存
  boolean cacheWasUsed = true;
  UserDetails user = this.userCache.getUserFromCache(username);

  if (user == null) {
   cacheWasUsed = false;

   try {
                //retrieveUser()是一个抽象方法，由子类DaoAuthenticationProvider来实现，
    user = retrieveUser(username,
      (UsernamePasswordAuthenticationToken) authentication);
   }
```

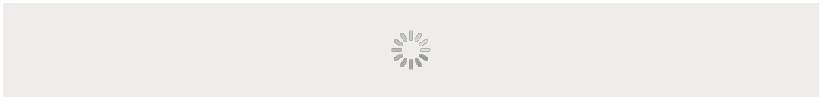
```
 catch (UsernameNotFoundException notFound) {
  ......
}

try {
          //进行必要的认证前和额外认证的检查
 preAuthenticationChecks.check(user);

          //这是抽象方法，由子类DaoAuthenticationProvider来实现，用于进行密码对比
 additionalAuthenticationChecks(user,
   (UsernamePasswordAuthenticationToken) authentication);
}
catch (AuthenticationException exception) {
 if (cacheWasUsed) {
  //在发生异常时，尝试着从缓存中进行对象的加载
  cacheWasUsed = false;
  user = retrieveUser(username,
    (UsernamePasswordAuthenticationToken) authentication);
  preAuthenticationChecks.check(user);
  additionalAuthenticationChecks(user,
    (UsernamePasswordAuthenticationToken) authentication);
 }
 else {
  throw exception;
 }
}

      //认证后的检查操作
postAuthenticationChecks.check(user);

if (!cacheWasUsed) {
 this.userCache.putUserInCache(user);
}

Object principalToReturn = user;

if (forcePrincipalAsString) {
 principalToReturn = user.getUsername();
}

      //认证成功后，封装认证对象
return createSuccessAuthentication(principalToReturn, authentication, user);
}
```

结合上面的源码，我们再做进一步的分析梳理：

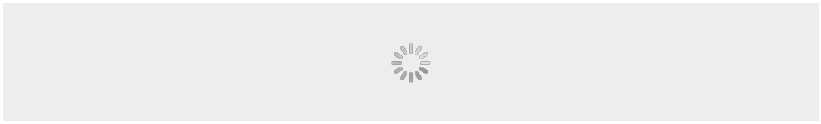
1. 我在上面说过，**DaoAuthenticationProvider这个子类并没有重写authenticate()方法，而是在父类AbstractUserDetailsAuthenticationProvider中实现的。**Abstract User Details Authentication Provider 类中的 **authenticate()方法执行时，**首先会从 Authentication 提取出登录用户名，如下图所示:



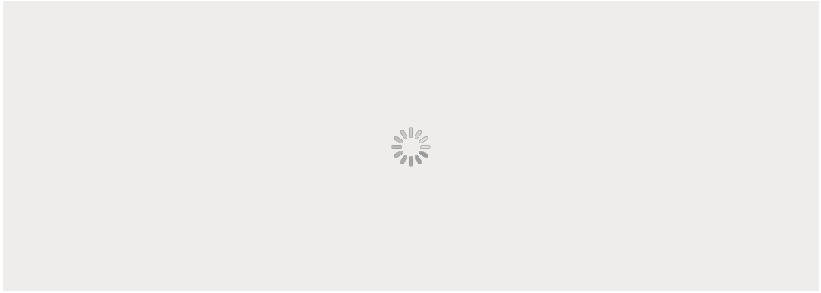
2. 然后利用得到的 username，先去缓存中查询是否有该用户，如下所示：



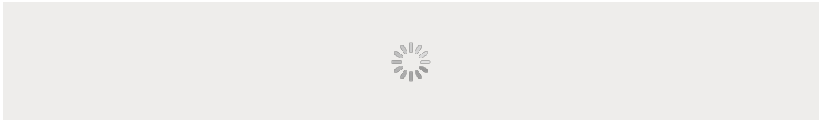
3. **如果缓存中没有该用户，则去执行 retrieveUser() 方法获取当前用户对象。**而这个**retrieveUser()方法是个抽象方法，在Abstract User Details Authentication Provider类中并没有实现，是由子类DaoAuthenticationProvider来实现的。**

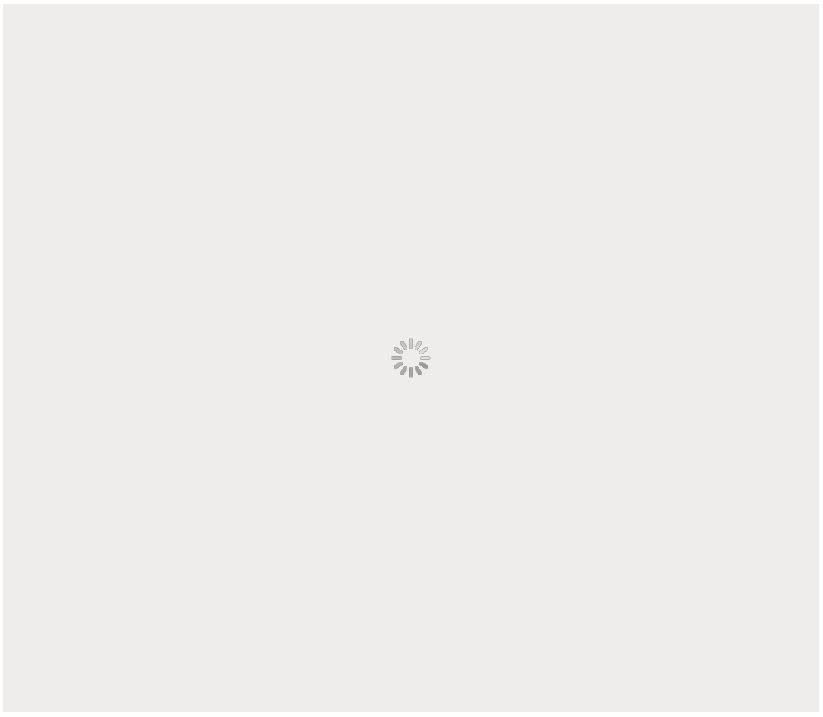


4. 在**DaoAuthenticationProvider类的retrieveUser() 方法中，会调用get User Details Service()方法，得到*UserDetailsService对象，执行*我们自己在登录时候编写的 loadUserByUsername()方法，然后返回一个UserDetails对象，也就是我们的登录对象。**如下图所示。

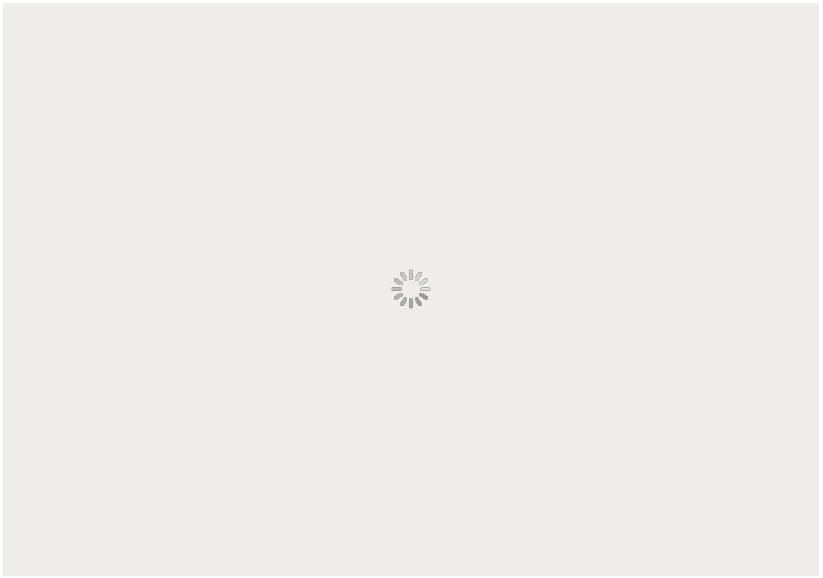


5. 接下来会继续往下执行preAuthenticationChecks.check()方法，检验 user 中各账户属性是否正常，例如账户是否被禁用、是否被锁定、是否过期等，如下所示。

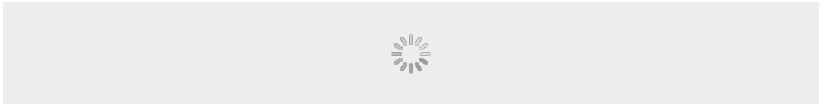


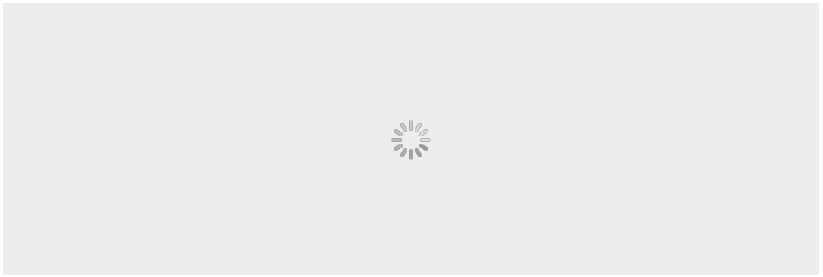


6. **接着会继续往下执行additionalAuthenticationChecks()方法，进行密码比对。而该方法也是抽象方法，也是由子类DaoAuthenticationProvider进行实现。我们在注册用户时对密码加密之后，Spring Security就是在这里进行密码比对的。**如下所示。

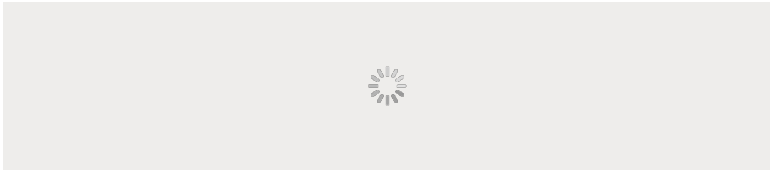


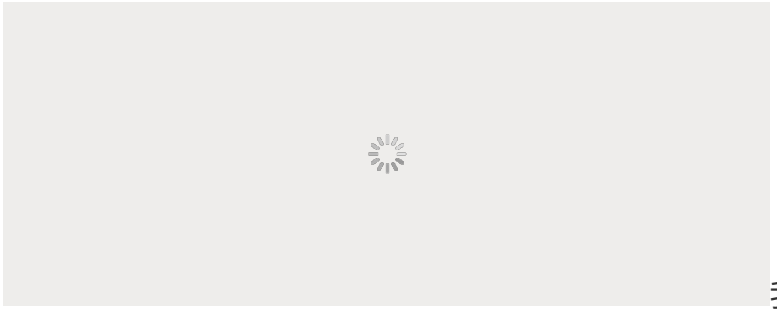
7. 然后在 postAuthenticationChecks.check()方法中检查密码是否过期，如下所示。



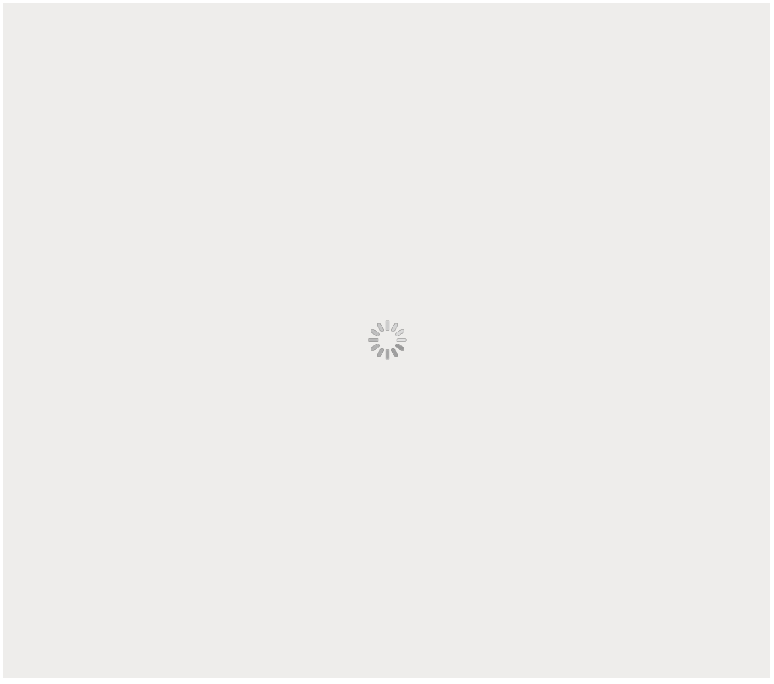


3. 然后判断是否进行了缓存，如果未进行缓存，则执行缓存操作，这个缓存是由SpringCacheBasedUserCache类来实现的。



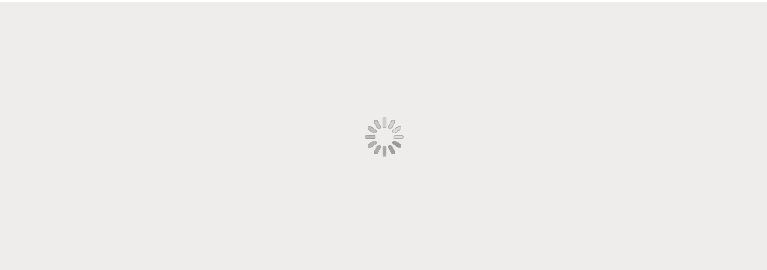


我们这里如果没有对缓存做配置，则会执行默认的缓存配置操作。如果我们对缓存进行了自定义的配置，比如配置了RedisCache，就可以把对象缓存到redis中。

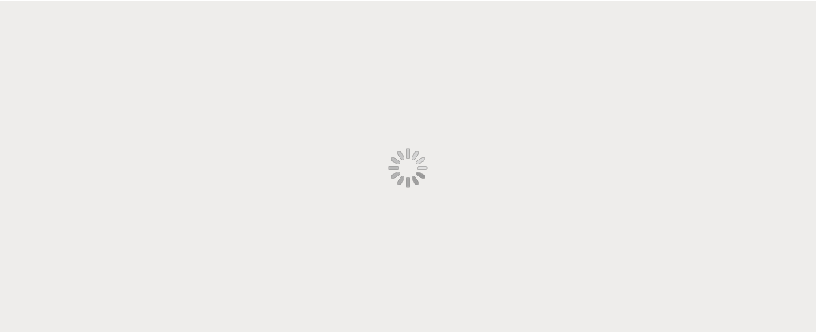


9. 接下来有一个 **forcePrincipalAsString 属性**，该属性表示 **是否强制将**

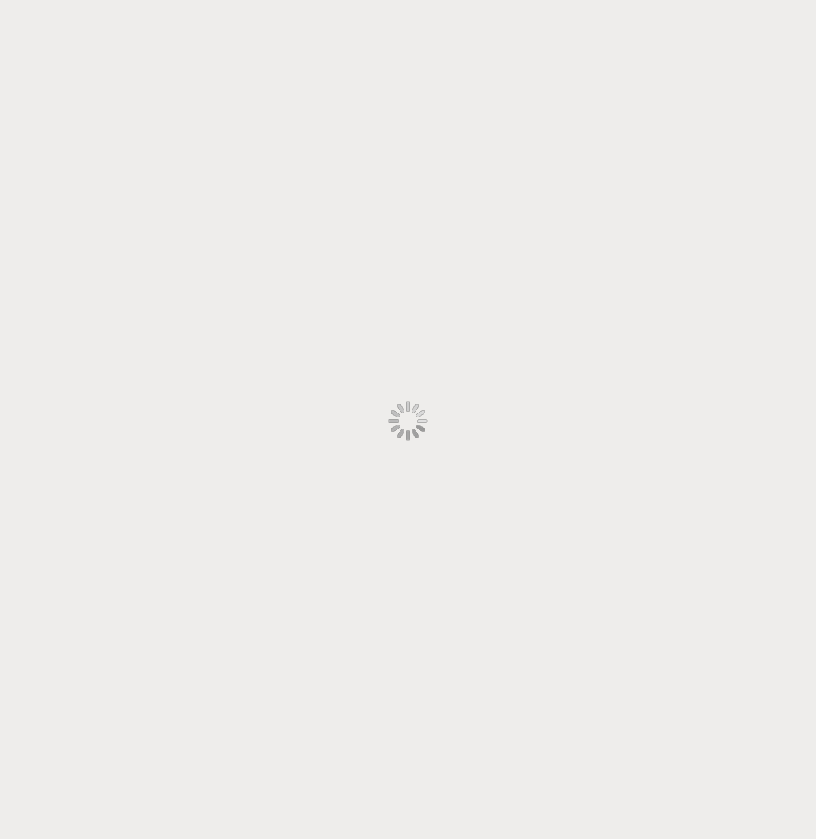
Authentication 中的 principal 属性设置为字符串，这个属性其实我们一开始就在 UsernamePasswordAuthenticationFilter 类中定义为了字符串(即username)。但是默认情况下，当用户登录成功之后，这个属性的值就变成当前用户这个对象了。之所以会这样，就是因为 forcePrincipalAsString 默认为 false，不过这块其实不用改，就用 false，这样在后期获取当前用户信息的时候反而方便很多。



0. **最后通过createSuccessAuthentication()方法构建出一个新的 Username Password Authentication Token对象。**



1. 这样我们最终得到了认证通过的*Authentication对象，并把该对象利用*publish Authentication Success()方法，将该事件发布出去。



2. Spring Security会监听这个事件，接收到这个Authentication对象，进而调用SecurityContextHolder.getContext().setAuthentication(...)方法，将Authentication Manager返回的 Authentication对象，存储在当前的 Security Context 对象中。

7. 保存Authentication认证信息

我们在上面说，**Authentication认证信息最终是保存在SecurityContext 对象中的，但是具体的代码是在哪里实现的呢?**

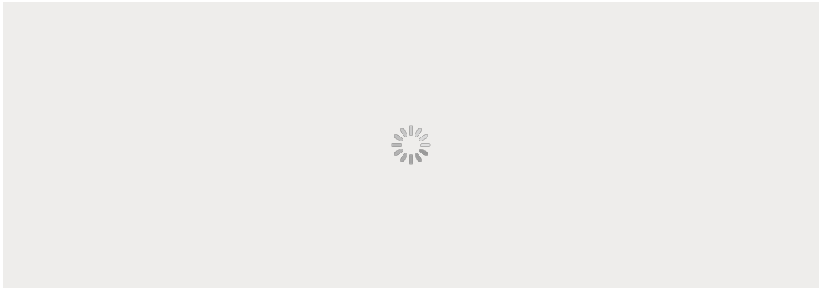
我们来到 UsernamePasswordAuthenticationFilter 的父类 Abstract Authentication ProcessingFilter 中，这个类我们经常会见到，因为很多时候当我们想要在 Spring Security 自定义一个登录验证码或者将登录参数改为 JSON 的时候，我们都需自定义过滤器继承自 AbstractAuthenticationProcessingFilter。

```
public void doFilter(ServletRequest req, ServletResponse res, FilterChain chain)
   throws IOException, ServletException {

  HttpServletRequest request = (HttpServletRequest) req;
  HttpServletResponse response = (HttpServletResponse) res;
```

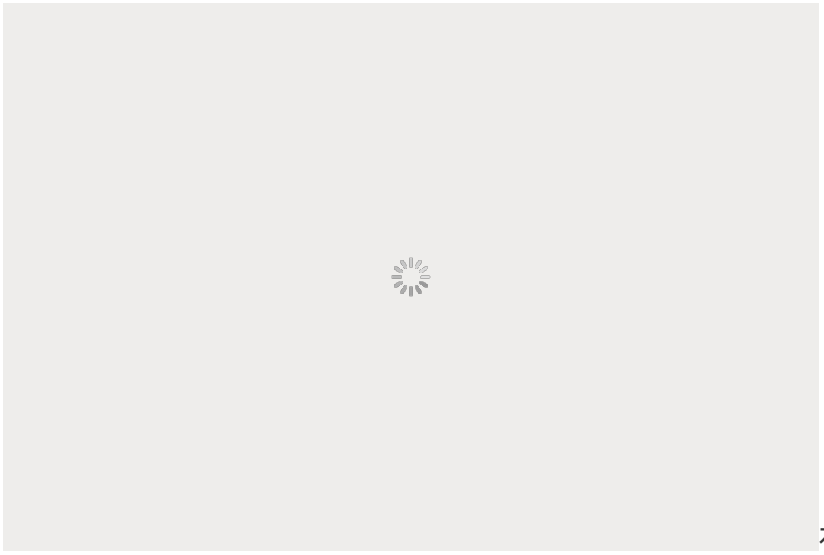
```
if (!requiresAuthentication(request, response)) {
 chain.doFilter(request, response);

 return;
}

......

Authentication authResult;

try {
 authResult = attemptAuthentication(request, response);
 if (authResult == null) {
  // return immediately as subclass has indicated that it hasn't completed
  // authentication
  return;
 }
 sessionStrategy.onAuthentication(authResult, request, response);
}
catch (InternalAuthenticationServiceException failed) {
 logger.error(
   "An internal error occurred while trying to authenticate the user.",
   failed);
 unsuccessfulAuthentication(request, response, failed);

 return;
}
catch (AuthenticationException failed) {
 // Authentication failed
 unsuccessfulAuthentication(request, response, failed);

 return;
}

// Authentication success
if (continueChainBeforeSuccessfulAuthentication) {
 chain.doFilter(request, response);
```

```
    }

        //处理认证后的操作
    successfulAuthentication(request, response, chain, authResult);
}
```

在上面的源码中，有个successfulAuthentication()方法，如下图。



当UsernamePasswordAuthenticationFilter#attemptAuthentication()方法被触发执行时，如果登录时抛出异常，unsuccessfulAuthentication()方法会被调用；**而当登录成功时，successfulAuthentication()方法则会被调用，正是这个方法来保存的Authentication认证信息**，我们来看看这个源码。



在这里有一段很重要的代码，**就是SecurityContextHolder.getContext().setAuthentication(authResult),登录成功的用户信息就被保存在这里。**在认证成功后，我们就可以在任何地方，通过 SecurityContextHolder.getContext()获取到Authentication认证信息。

最后大家还看到还有一个 **successHandler.onAuthenticationSuccess()方法，这是我们在 SecurityConfig中配置的登录成功时的回调处理方法**，就是在这里被触发。

8. ExceptionTranslationFilter

Spring Security在进行认证授权的过程中，可能会产生各种认证授权异常。**对于这些异常，都是由ExceptionTranslationFilter来捕获过滤器链中产生的所有异常并进行处理的。但是它只会处理两类异常：AuthenticationException 和 Access Denied Exception，其它的异常它会继续抛出。**

如果捕获到的是 **AuthenticationException异常，那么将会使用其对应的 Authentication EntryPoint 里的commence()方法来处理。**在处理之前，**Exception Translation Filter先使用 RequestCache 将当前的Http Serverlet Request的信息保存起来，以至于用户认证登录成功后可以跳转到之前指定跳转到的界面。**

如果捕获到的是 **AccessDeniedException异常**，那么将根据当前用户是否已经登录认证做出不同的处理。如果未登录，则会使用关联的 AuthenticationEntryPoint 的 commence()方法来进行处理；否则将会使用关联的 AccessDeniedHandler 的handle()方法来进行处理。

9. FilterSecurityInterceptor

当我们经历了前面一系列的认证授权处理后，最后还有一个**FilterSecurityInterceptor用于保护Http资源**，它内部引用了一个AccessDecisionManager和一个Authentication Manager对象。它会从 SecurityContextHolder 获取 Authentication对象，然后通过 SecurityMetadataSource 可以得知当前是否在请求受保护的资源。如果请求的是那些受保护的资源，如果**Authentication.isAuthenticated() 返回false或者 FilterSecurityInterceptor的alwaysReauthenticate 属性为 true，那么将会使用其引用的 AuthenticationManager 再认证一次。**认证之后再使用认证后的 Authentication 替换 SecurityContextHolder 中拥有的旧的那个Authentication对象，然后就是利用 AccessDecisionManager 进行权限的检查。

注：

- AuthenticationEntryPoint 是在用户未登录时，用于引导用户进行登录认证的；
- AccessDeniedHandler 是在用户已经登录后，但是访问了自身没有权限的资源时做出的对应处理。

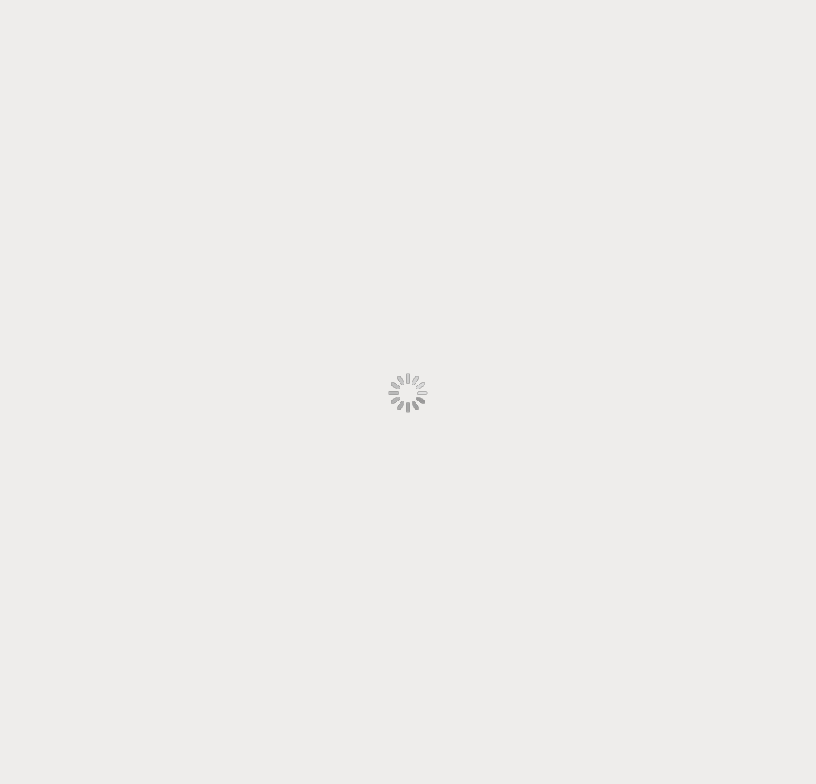
10. 认证流程总结

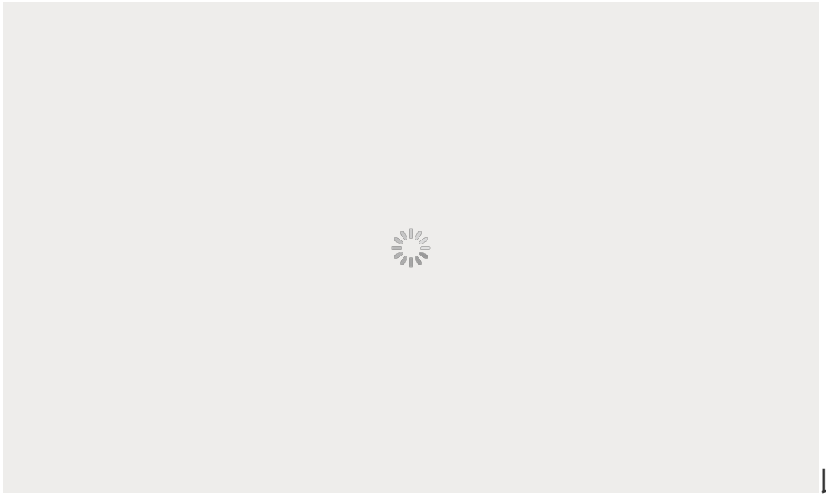
Spring Security进行认证授权的源码执行流程，大致就是上面我婆媳剖析的那么，接下来我对认证过程做个简单总结：

1. 首先用户在登录表单中，填写用户名和密码，进行登录操作；

2. AbstractAuthenticationProcessingFilter结合UsernamePasswordAuthenticationToken过滤器，将获取到的用户名和密码封装成一个实现了 Authentication 接口的实现子类 UsernamePasswordAuthenticationToken 对象。
3. 将上述产生的 token 对象传递给 AuthenticationManager的具体子类 ProviderManager 进行登录认证。
4. ProviderManager 认证成功后将会返回一个封装了用户权限等信息的 Authentication 对象。
5. 通过调用 SecurityContextHolder.getContext().setAuthentication(...) 将 AuthenticationManager 返回的 Authentication 对象赋予给当前的 Security Context。

我们可以结合下面两图，和上面的源码，深入理解掌握Spring Security的认证授权流程。



 以后出去面试时，给面试官讲解这个简化流程就差不多了。

四. 相关面试题

另外可能我们有这么一个疑问：如何在 request 之间共享 SecurityContext?

既然 SecurityContext 是存放在 ThreadLocal 中的，而且在每次权限鉴定的时候，都是从 ThreadLocal 中获取 SecurityContext 中保存的 Authentication。那么既然不同的 request 属于不同的线程，为什么每次都可以从 ThreadLocal 中获取到当前用户对应的 SecurityContext 呢?

- 在 Web 应用中这是通过 **SecurityContextPersistentFilter** 实现的，默认情况下其在每次请求开始的时候，都会从 session 中获取 SecurityContext，然后把它设置给 SecurityContextHolder。
- 在请求结束后又会将 SecurityContextHolder 所持有的 SecurityContext 保存在 session 中，并且清除 SecurityContextHolder 所持有的 SecurityContext。
- 这样当我们第一次访问系统的时候，SecurityContextHolder 所持有的 Security Context 肯定是空的。待我们登录成功后，SecurityContextHolder 所持有的 SecurityContext 就不是空的了，且包含有认证成功的 Authentication 对象。
- 待请求结束后我们就会将 SecurityContext 存在 session 中，等到下次请求的时候就可以从 session 中获取到该 SecurityContext 并把它赋予给 Security Context Holder 了。
- 由于 SecurityContextHolder 已经持有认证过的 Authentication 对象了，所以下次访问的时候也就不再需要进行登录认证了。

到此为止，我就给大家剖析了Spring Security中最核心的认证授权源码，也就是底层执行原理，如果你可以把这些源码理解掌握了，出去面试时，就靠这一个知识点，就足以征服

面试官，让面试官臣服在你的“牛逼”之下。

你学会了吗？评论区留言666呗！

往期精彩

Spring Security系列教程之创建项目(1)

Spring Security系列教程之实现HTTP基本认证(2)

Spring Security系列教程之实现Form表单认证(3)

Spring Security系列之实现HTTP摘要认证(4)

Spring Security系列之前后端分离时的安全处理方案(5)

Spring Security系列教程之基于内存模型实现授权(6)

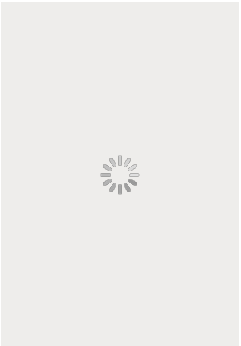
Spring Security系列教程之基于默认数据库模型实现授权(7)

Spring Security系列教之基于自定义数据库模型实现授权(8)

文末福利

留言评论，今天的内容你学会了吗?

点赞最多的同学获得水杯一个!



关注公众号，回复【SS】获取专栏大纲脑图

点击【**阅读原文**】，从零开始学Java那段文字

收录于话题 #Spring Security爆破专栏·16个 >

上一篇
爆破专栏丨Spring Security系列教程之基于过滤器实现图形验证码

下一篇
爆破专栏丨系列教程之Spring Security核心API讲解

阅读原文