

Основы программирования в Windchill

PTC Global Services



Григорий Чернобыль
Декабрь 2012

- > Обзор среды разработки и настройка рабочего пространства программистов
- > Модель данных
- > Структура базы данных и классов
- > Windchill JAVADoc



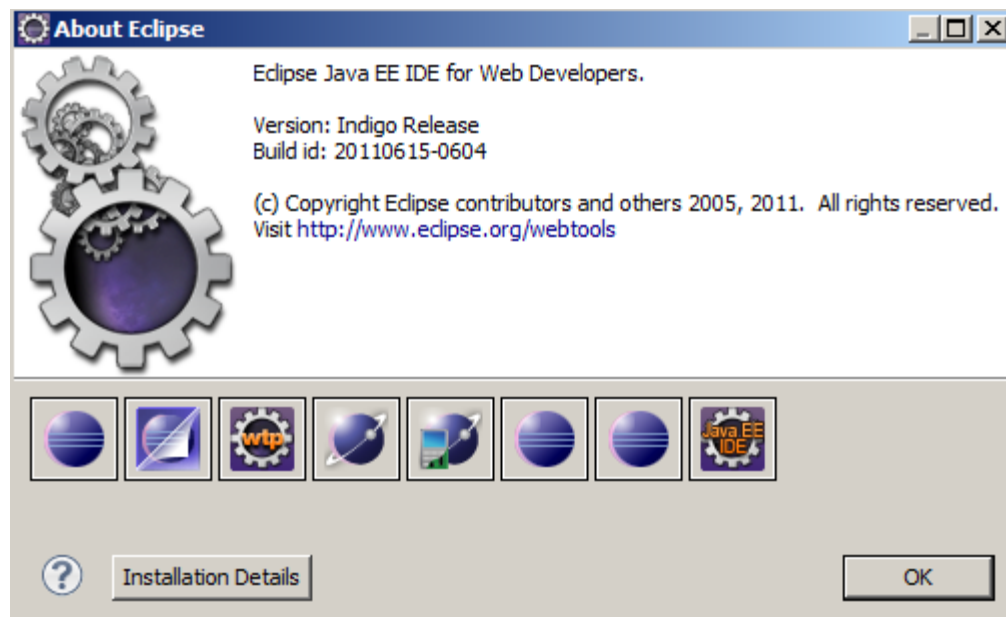
Обзор среды разработки и настройка рабочего пространства программистов

> Eclipse

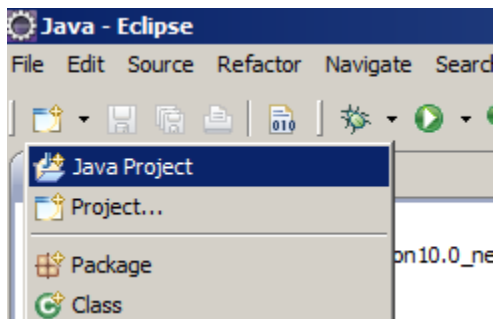
- <http://www.eclipse.org/downloads/download.php> - Windows 64Bit или Windows 32Bit

> Среда компиляции должна совпадать со средой Windchill

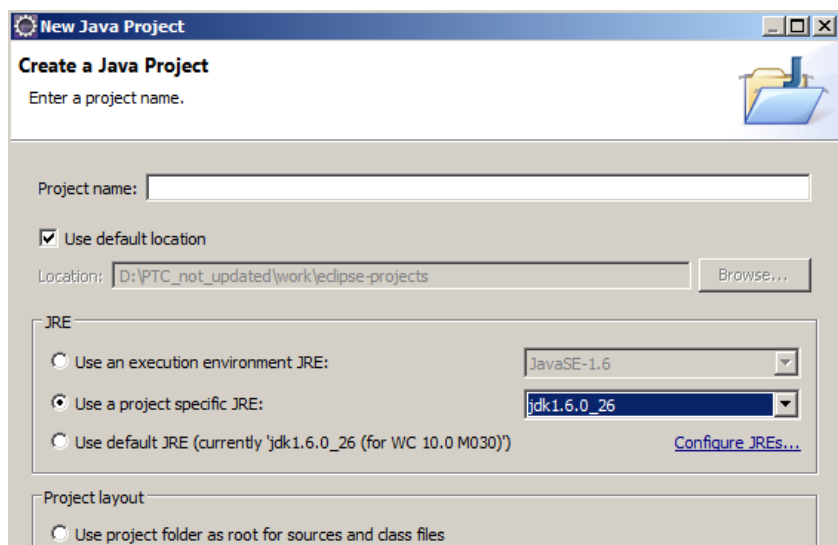
- Лучшие практики выполнять компиляцию на сервере



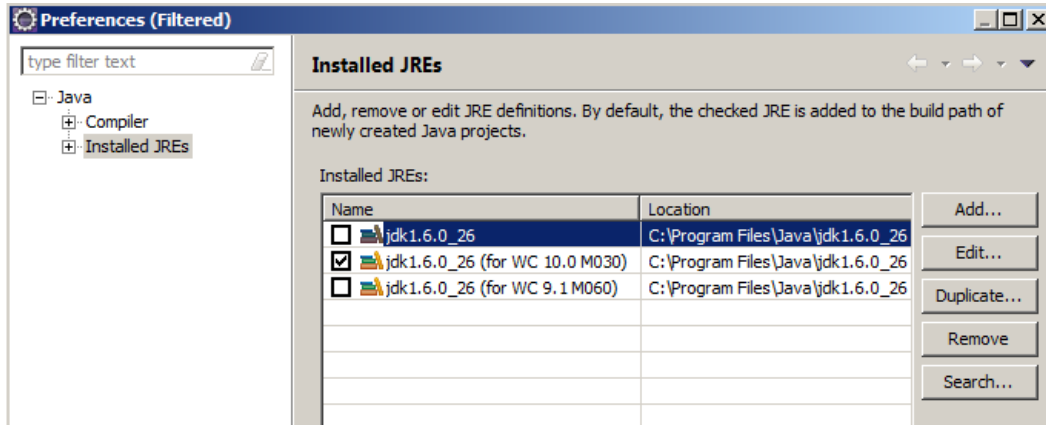
> 1. Создать новый проект



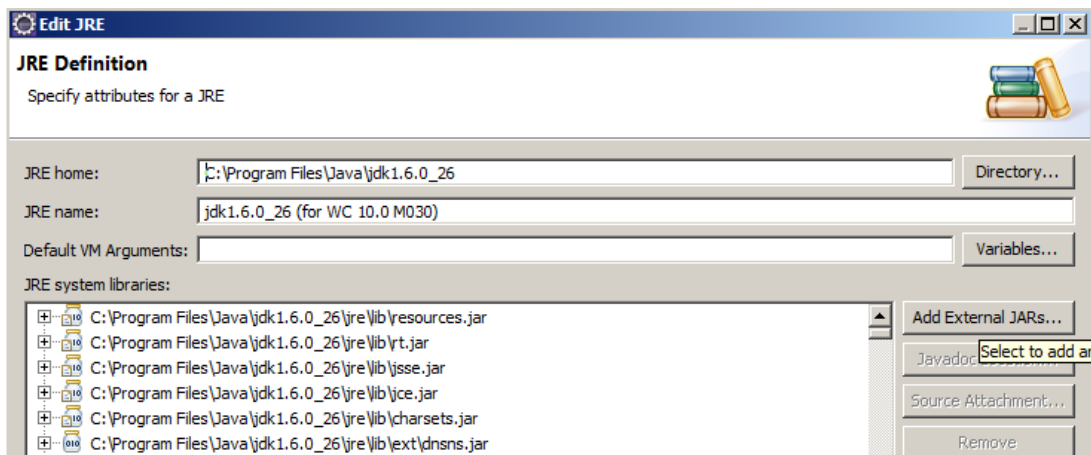
> 2. Настройки JRE

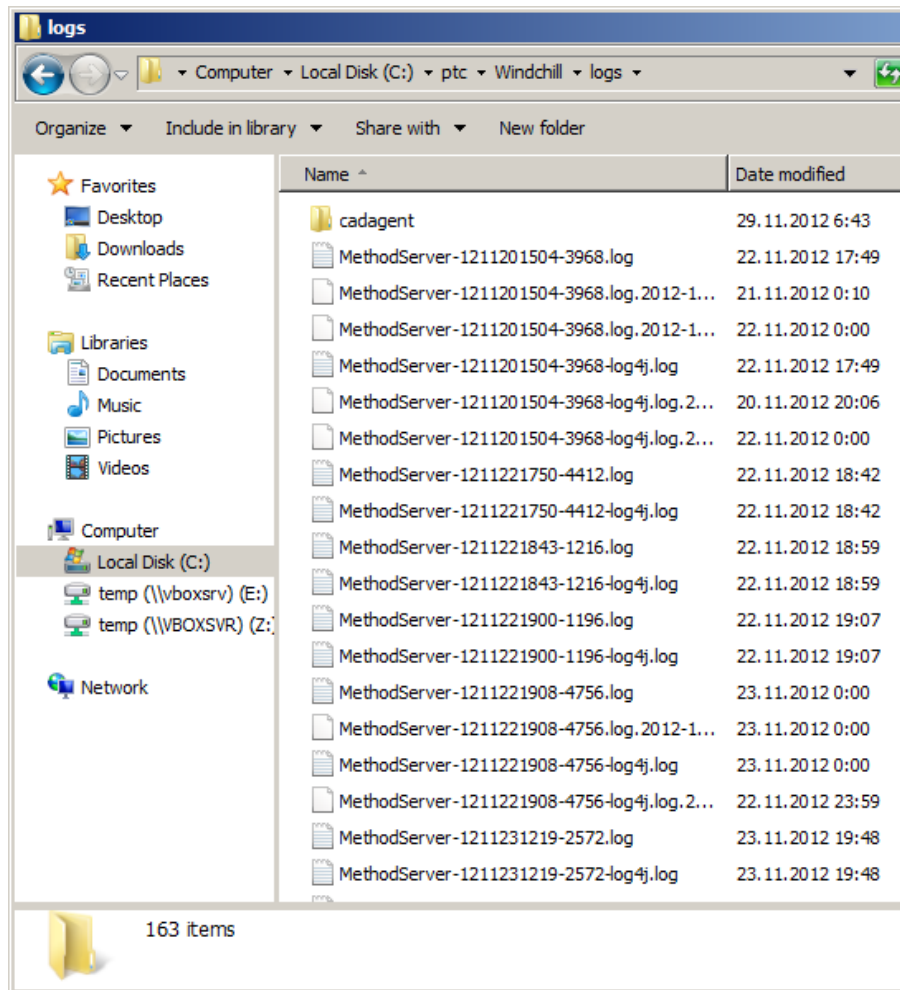


> 3. Дубликат существующей JRE

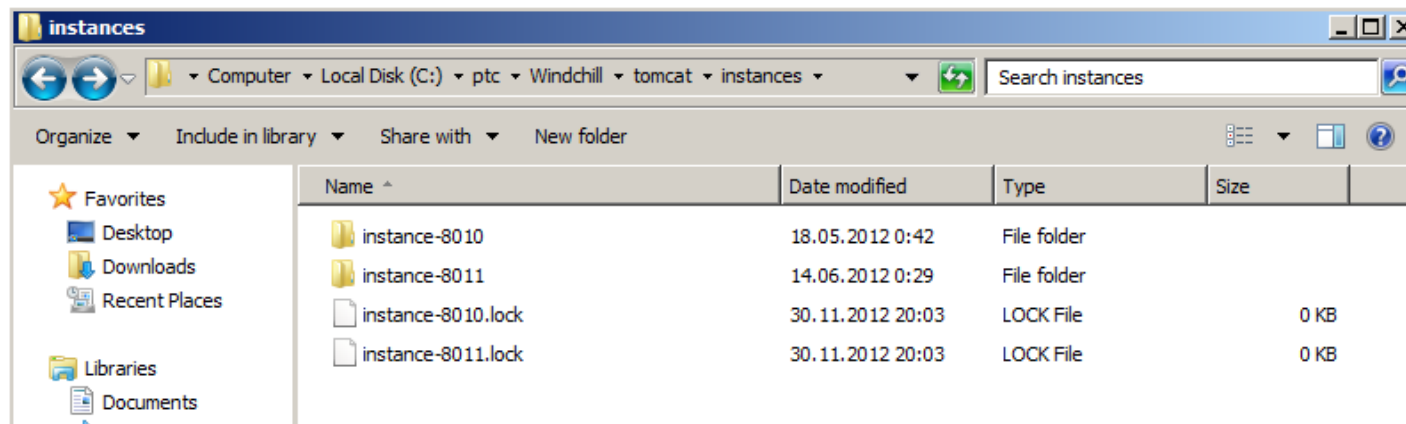


> 4. Подключение внешних JAR'ов

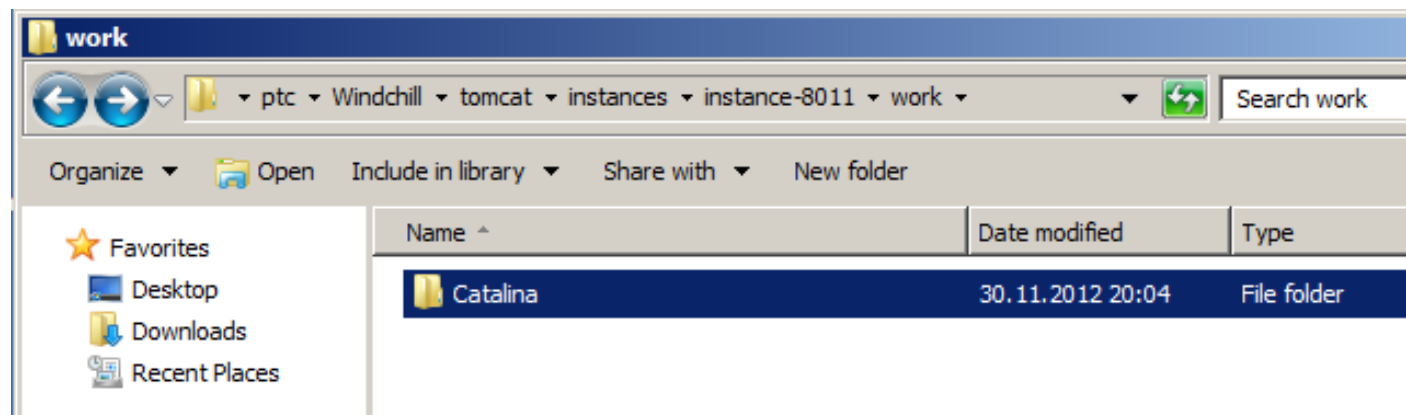




> Два инстанса (один – Help центр, второй – Windchill)



> Для отчистки кэш'а требуется удалить папку «Catalina»



The screenshot shows the firstobject XML Editor with the file path `[\\windchill.skb-turbina.com\c$\ptc\Windchill\tomcat\conf\web.xml]`. The left pane displays a tree view of the XML document, showing elements like `web-app`, `xmlns`, `xmlns:xsi`, `xsi:schemaLocation`, `version`, `servlet`, `servlet-mapping`, `session-config`, and multiple `mime-mapping` elements. The right pane shows the XML code, including comments about scratchdir, suppressSmap, trimSpaces, and xpoweredBy, followed by a `<servlet>` block for `jsp`.

> IE (8 и выше)

- Не требует отчистки кэша и удаления истории
- Хороший инструмент для быстрой отладки изменений на JSP
- Проблемы с:
 - Позиционированием окон
 - Прозрачными окнами
 - Подсказки

> Mozilla

- Требуется отчистка кэша и удаление истории даже при установленных настройках
- Хороший инструмент для просмотра кода выбранного содержимого

> Chrome

- Требуется отчистка кэша и удаление истории даже при установленных настройках
- Лучший инструмент (из представленных) для отладки JSP/HTML/CSS
- Проблемы с:
 - Размерностью окон и полос прокрутки

Модель данных

- > Бизнес сервисы, бизнес приложения и готовые решения строятся на платформах, таких как:
 - PDMLink (готовое решение)
 - Change Management (бизнес приложение)
 - Document (бизнес сервис)

- > Инфраструктура решения имеет набор общих сервисов и приложений
 - Администрирование
 - Ядро
 - Инструменты
 - Типы объектов

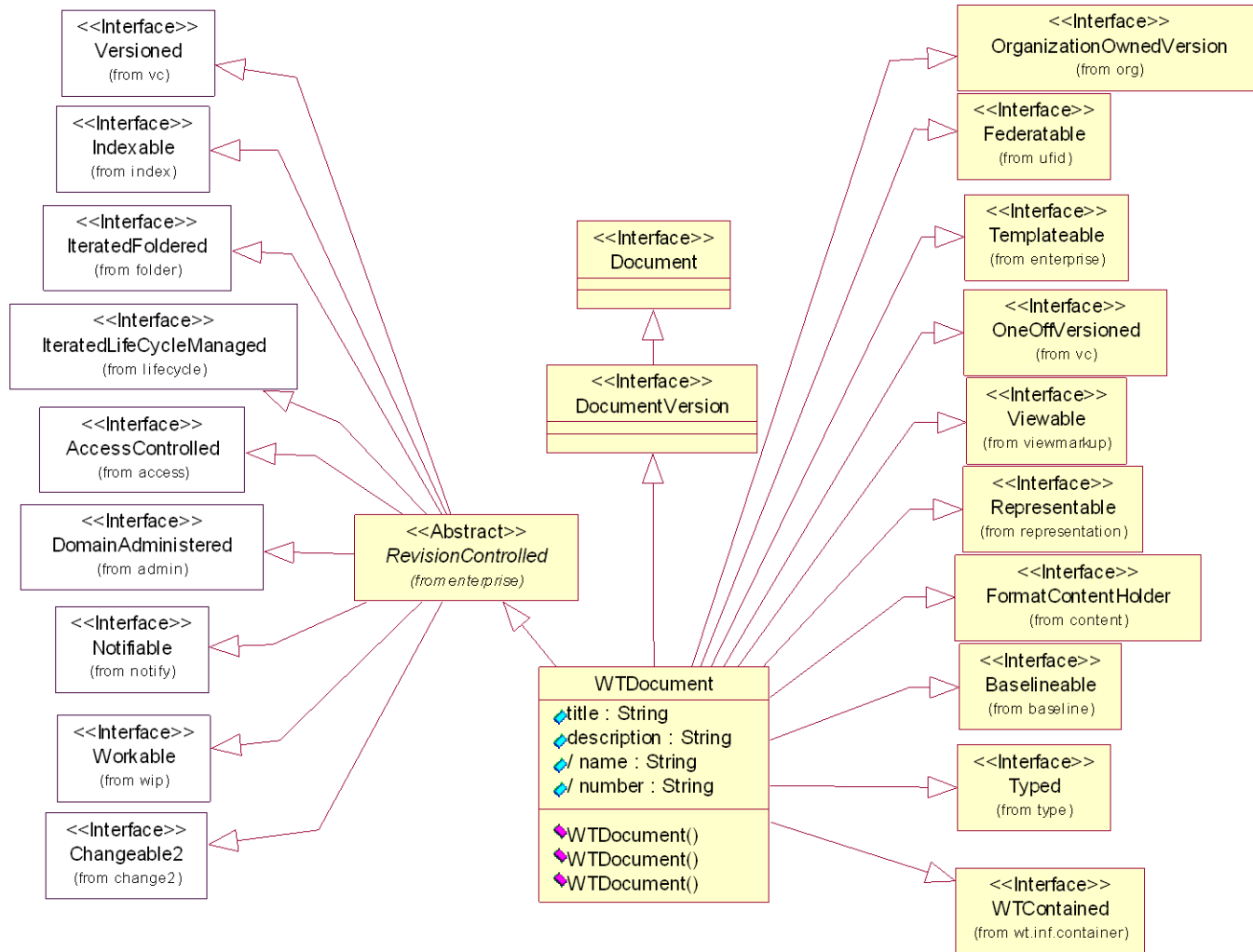
- > Все сервисы и приложения строятся на уровне модели данных
 - Модель данных имеет богатую иерархию классов по умолчанию

- > Модель данных может расширяться через Java аннотации (создание новых типов) и/или через создание подтипов для существующих типов

Новый тип	Подтип существующего
Неограниченное количество атрибутов и связей Высокая производительность	Простота создания, настройки и администрирования Применение стандартных пользовательских интерфейсов
Высокие требования к навыкам работы с Java аннотациями, программированию и моделированию баз данных	Ограничения по атрибутам и связям, которые наследуются от объектов родителей

> Каждый класс имеет описывается Java аннотациями:

- Возможность моделирования
- Ведение версий
- Наличие содержимого (файла)
- Наличие альтернативного представления (альтернативного файла)
- Просматриваемый
- Изменяемый
- Индексируемый
- Размещаемый в папках
- Управляемый жизненными циклами
- Участвующий в оповещении
- Управляемый политиками доступа
- Входящий в опорные структуры
- Хранящийся в контекстах (изделие, проект, библиотека)
- Шаблон содержащий
- и т.д.



> Сайт -> Утилиты -> Управление атрибутами и типами

Управление типами

Действия Тип - **Деталь**

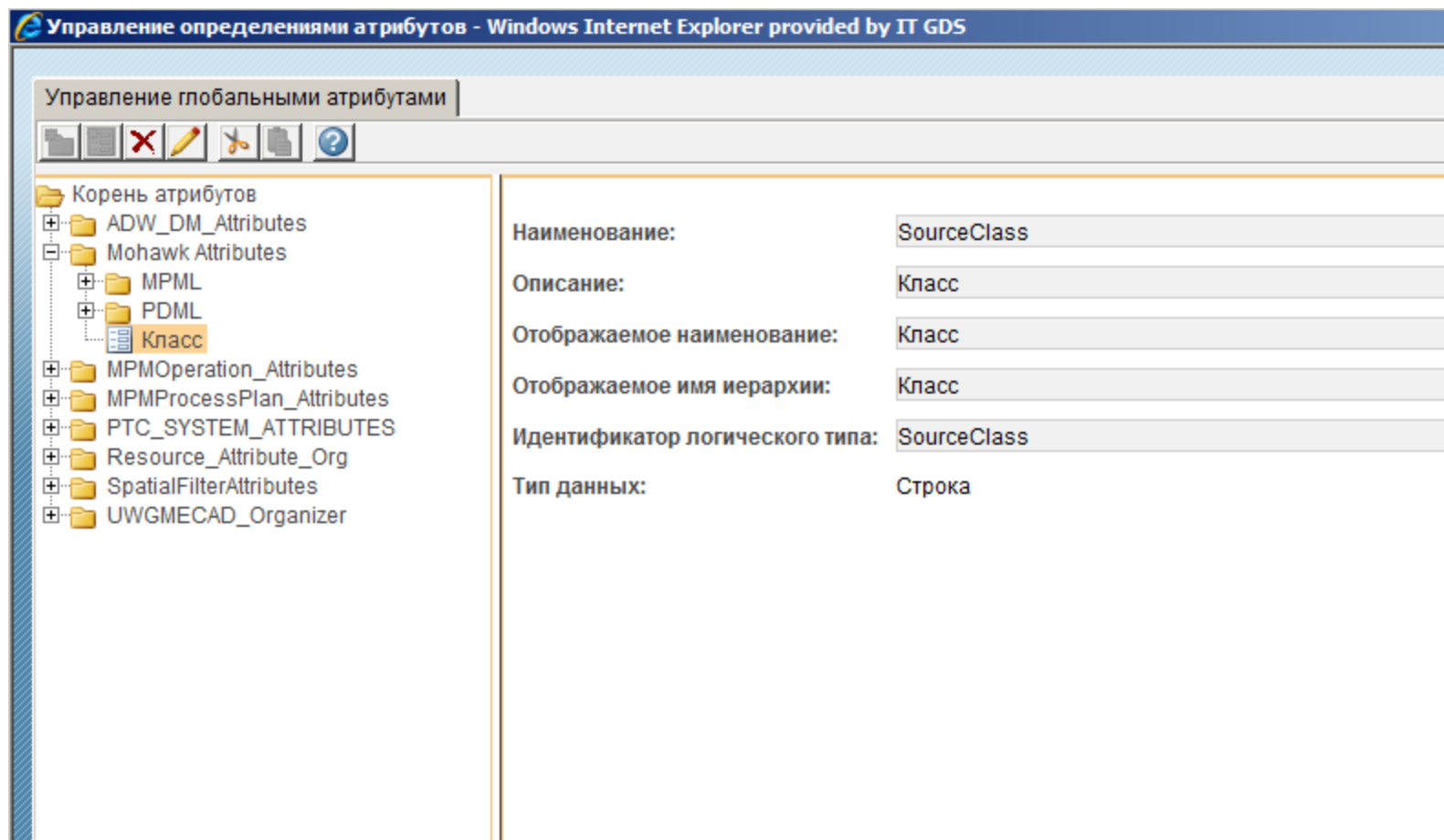
Свойство	Значение
Внутреннее наимено...	wt.part.WTPart
Отображаемое наим...	Деталь
Описание	Деталь
Значок	wtcore/images/part.gif
Допускающий создан...	Да
Допускает создание п...	

Атрибуты **Компоновки**

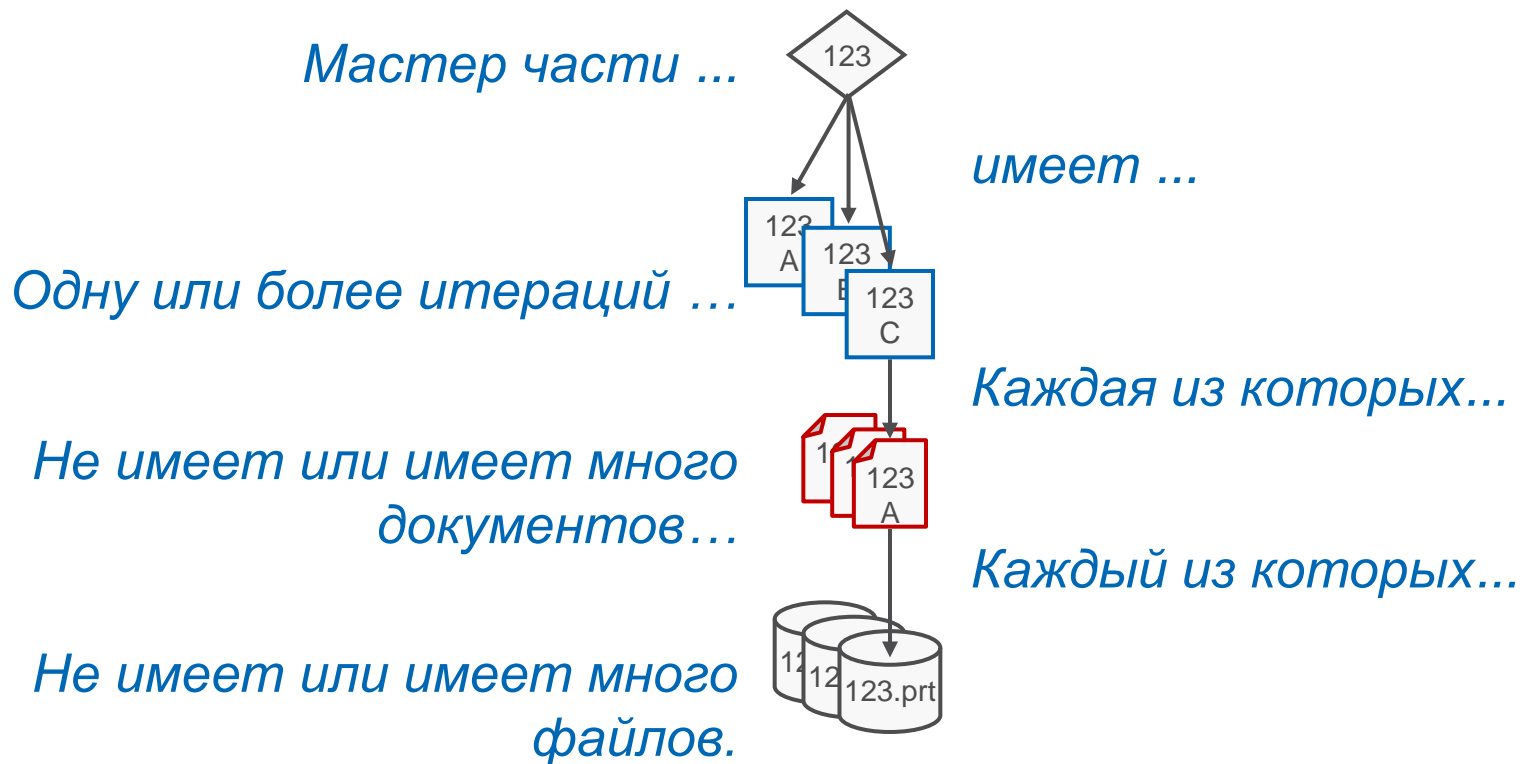
Свойства

Наименование	Внутреннее наименование	Фильтруемый
ALL_SOFT_CLASSIFICATION_ATTRI...	ALL_SOFT_CLASSIFICATION_ATTRI...	Нет
ALL_SOFT_SCHEMA_ATTRIBUTES	ALL_SOFT_SCHEMA_ATTRIBUTES	Нет
allNonSchemaNonClassificationMi...	allNonSchemaNonClassificationMi...	Нет
allPartMasterAttributes	allPartMasterAttributes	Нет
PartSourceClass	PartSourceClass	Да
Альтернативное обозначение	variation2	Нет
Версия	versionInfo.identifier.versionId	Нет
Взят на изменение пользователем	lock.locker	Нет
Взятая на изменение версия PDM	pdmCheckoutVersion	Нет
Владелец	ownership.owner	Нет
Дата создания	thePersistInfo.createStamp	Да
Единица по умолчанию	defaultUnit	Нет
Заметка	lock.note	Нет
Идентификатор поставщика	supplierId	Нет
Изменил	iterationInfo.modifier	п...

> Сайт -> Утилиты -> Управление атрибутами и типами



Структура базы данных и классов



- > Windchill имеет реляционную базу данных со сложными составными ключами

wcuser.<CLASS_NAME>Master

classnameA2 A2	idA2A2	classnamekey <name>	idA3<name>	classnamekey <name>	idA3<name>	Атрибуты мастера
wt.part.WTPart Master	48179	wt.inf.library.W TLibrary	46964	wt.org.WTOrga nization	424	Пруток ГОСТ 99
wt.part.WTPart Master	49627	wt.pdmlink.PD MLinkProduct	52434	wt.org.WTOrga nization	424	Шайба ГОСТ13463-77

wcuser.<CLASS_NAME>

classnameA2 A2	idA2A2	classnamekey masterRefere nce	idA3masterRe ference	classnamekey <name>	idA3<name>	Атрибуты итерации
wt.part.WTPart	49647	wt.part.WTPart Master	48179	wt.folder.SubF older	49755	INWORK
wt.part.WTPart	52986	wt.part.WTPart Master	49627	wt.folder.Cabin et	52467	INWORK

Windchill JavaDoc

22

Gateway и соединение с системой

- > <http://<windchill>/Windchill/servlet/WindchillAuthGW/digitalShipyard.gateway.WindchillAuthGWHelper/doPostRequestAuthGW?CLANG=ru&COMMAND=GetCurrentDate>
- > <http://<windchill>/Windchill/servlet/WindchillAuthGW/digitalShipyard.gateway.WindchillAuthGWHelper/doPostRequestAuthGW?CLANG=ru&COMMAND=console&VALUE0=hello>


```
import java.io.InputStreamReader;  
import java.io.IOException;  
import java.io.InputStream;  
import java.io.OutputStream;
```

```
http://<windchill>/Windchill/servlet/WindchillAuthGW/digitalShipyard.gateway.WindchillAuthGWHelperDemo/doPostRequestAuthGW?...
```

```
import java.net.URL;  
import java.net.URLEncoder;  
import java.net.URLConnection;  
import java.net.MalformedURLException;
```

```
import sun.misc.BASE64Encoder;
```

```
import wt.httpgw.CGIConstants;  
import wt.httpgw.HTTPRequest;  
import wt.httpgw.HTTPResponse;  
import wt.util.WTPProperties;  
import wt.auth.Authentication;
```

```
public class WindchillAuthGWHelperDemo {
```

```
    public WindchillAuthGWHelperDemo() {  
    }  
}
```

```
    public static void doPostRequestAuthGW( final HTTPRequest req, final HTTPResponse resp ) throws IOException {  
        //...  
    }  
}
```

```
}
```

```
public static void doPostRequestAuthGW( final HTTPRequest req, final HTTPResponse resp ) throws IOException {
```

```
    String PRINCIPALID = Authentication.getUserName();
    String CLANG = HTTPRequest.splitQueryString(req.getProperty( CGIConstants.CGI_QUERY_STRING ), "utf-8" ).getProperty( "CLANG" );
    String COMMAND = HTTPRequest.splitQueryString(req.getProperty( CGIConstants.CGI_QUERY_STRING ), "utf-8" ).getProperty( "COMMAND" );
    String VALUE0 = HTTPRequest.splitQueryString(req.getProperty( CGIConstants.CGI_QUERY_STRING ), "utf-8" ).getProperty( "VALUE0" );
    String VALUE1 = HTTPRequest.splitQueryString(req.getProperty( CGIConstants.CGI_QUERY_STRING ), "utf-8" ).getProperty( "VALUE1" );
    String VALUE2 = HTTPRequest.splitQueryString(req.getProperty( CGIConstants.CGI_QUERY_STRING ), "utf-8" ).getProperty( "VALUE2" );
    String VALUE3 = HTTPRequest.splitQueryString(req.getProperty( CGIConstants.CGI_QUERY_STRING ), "utf-8" ).getProperty( "VALUE3" );
    String VALUE4 = HTTPRequest.splitQueryString(req.getProperty( CGIConstants.CGI_QUERY_STRING ), "utf-8" ).getProperty( "VALUE4" );
    String VALUE5 = HTTPRequest.splitQueryString(req.getProperty( CGIConstants.CGI_QUERY_STRING ), "utf-8" ).getProperty( "VALUE5" );
```

```
    String result = "";
```

```
    result = <КОД>;
    if ( result == null ){
        result = "";
    }
```

```
    System.out.println("INFO : doPostRequestAuthGW -> *" + result + "**");
```

```
    resp.setHeader( "content-type", "text/plain;charset=UTF-8" );
    final OutputStream os = resp.getOutputStream();
    os.write( result.getBytes( "UTF-8" ) );
    os.close();
```

```
}
```

```
public static String doServerRequest(String authorization, String userName, String userPassword, String Language, String command,
String VALUE0, String VALUE1, String VALUE2, String VALUE3, String VALUE4, String VALUE5) {
```

```
    try{
        if(!VALUE0.equals(""))VALUE0 = URLEncoder.encode( VALUE0, "UTF8" );
        if(!VALUE1.equals(""))VALUE1 = URLEncoder.encode( VALUE1, "UTF8" );
        if(!VALUE2.equals(""))VALUE2 = URLEncoder.encode( VALUE2, "UTF8" );
        if(!VALUE3.equals(""))VALUE3 = URLEncoder.encode( VALUE3, "UTF8" );
        if(!VALUE4.equals(""))VALUE4 = URLEncoder.encode( VALUE4, "UTF8" );
        if(!VALUE5.equals(""))VALUE5 = URLEncoder.encode( VALUE5, "UTF8" );
    } catch (UnsupportedEncodingException cUnsupportedEncodingException){
        System.out.println("ERROR : " + cUnsupportedEncodingException.getMessage() + ". Class execution failed.");
        System.out.flush();
        return "ERROR (" + cUnsupportedEncodingException.getMessage() + ")";
    }
```

```
String returnValue;
```

```
try {
    returnValue = doUrlServerRequest(authorization, userName, userPassword, Language, command, "VALUE0=" + VALUE0 +
        "&VALUE1=" + VALUE1 + "&VALUE2=" + VALUE2 + "&VALUE3=" + VALUE3 + "&VALUE4=" + VALUE4 + "&VALUE5=" + VALUE5 + "&");
} catch (Exception cException) {
    System.out.println("ERROR : " + cException.getMessage() + ". Class execution failed.");
    System.out.flush();
    return "ERROR (" + cException.getMessage() + ")";
}
return returnValue;
```

```
}
```

```
public static String doUrlServerRequest(String authorization, String userName, String userPassword, String Language, String command, String MethodUrl) throws Exception{
```

```
String returnValue = ""; URL cURL = null; URLConnection cURLConnection = null; InputStream cInputStream = null;
StringBuffer cStringBuffer = null; InputStreamReader cInputStreamReader = null; char[]cb = null; int amtRead = 0;
WTPProperties cWTPProperties = null;
if ( Language.equals("") ){
System.out.println("WARNING : Parameter 'Language' is missing. Class execution aborted."); System.out.flush(); return "WARNING (Parameter
'Language' is missing)"; }
if ( command.equals("") ){
System.out.println("WARNING : Parameter 'command' is missing. Class execution aborted."); System.out.flush(); return "WARNING (Parameter
'command' is missing)"; }
Language = Language.replaceAll(" ", "%20"); MethodUrl = MethodUrl.replaceAll(" ", "%20"); command = command.replaceAll(" ", "%20");
try{
WTPProperties.reset();
cWTPProperties = WTPProperties.getLocalProperties();
cURL = new URL(
cWTPProperties.getProperty("wt.httpgw.url.authenticated") + "/" +
"digitalShipyards.gateway.WindchillAuthGWHelperDemo/doPostRequestAuthGW/" +
"?CLANG=" + Language + "&COMMAND=" + command + "&" +
MethodUrl +
"done=yes"
);
} catch (MalformedURLException cMalformedURLException){
System.out.println("ERROR : " + cMalformedURLException.getMessage() + ". Class execution failed."); System.out.flush(); return "ERROR (" +
cMalformedURLException.getMessage() + ")";
}
```

```
try{
    cURLConnection = cURL.openConnection();
}catch(IOException cIOException){
    System.out.println("ERROR : " + cIOException.getMessage() + ". Class execution failed."); System.out.flush(); return "ERROR (" +
    cIOException.getMessage() + ")";
}

if ( cURLConnection == null ){
    System.out.println("ERROR : cURLConnection is null. Class execution failed."); System.out.flush(); return "ERROR (URLConnection is null)";
}

if ( !authorization.equals("") ){
    cURLConnection.setRequestProperty("Authorization", authorization);
}else{
    authorization = userName + ":" + userPassword;
    authorization = new BASE64Encoder().encode(authorization.getBytes());
    cURLConnection.setRequestProperty ("Authorization", "Basic " + authorization);
}

try{
    cInputStream = cURLConnection.getInputStream();
}catch(IOException cIOException){
    System.out.println("ERROR : " + cIOException.getMessage() + ". Class execution failed."); System.out.flush(); return "ERROR (" +
    cIOException.getMessage() + ")";
}
```

```
if ( cInputStream == null ){
    System.out.println("ERROR : cInputStream of cURLConnection is null. Class execution failed."); System.out.flush(); return "ERROR
(cInputStream of cURLConnection is null)"; }
cStringBuffer = new StringBuffer();
try{
    cInputStreamReader = new InputStreamReader( cInputStream, "UTF-8" );
}catch(UnsupportedEncodingException cUnsupportedEncodingException){
    System.out.println("ERROR : " + cUnsupportedEncodingException.getMessage() + ". Class execution failed."); System.out.flush(); return
"ERROR (" + cUnsupportedEncodingException.getMessage() + ")"; }

cb = new char[2048];
try{
    amtRead = cInputStreamReader.read(cb);
}catch(IOException cIOException){
    System.out.println("ERROR : " + cIOException.getMessage() + ". Class execution failed."); System.out.flush(); return "ERROR (" +
cIOException.getMessage() + ")"; }

while ( amtRead > 0 ){
    cStringBuffer.append (cb,0,amtRead);
    try{
        amtRead = cInputStreamReader.read(cb);
    }catch(IOException cIOException){
        System.out.println("ERROR : " + cIOException.getMessage() + ". Class execution failed."); System.out.flush(); return "ERROR (" +
cIOException.getMessage() + ")"; }
}
returnValue = cStringBuffer.toString();
return returnValue;
}
```

```
<%@page contentType="text/html"%>
<%@page encoding="UTF-8"%>

<%
String cLANG = ""; String cAUTH = ""; String tmpString = "";

cLANG += request.getLocale().getLanguage().toLowerCase();
cAUTH += request.getHeader("authorization");

tmpString = digitalShipyard.gateway.WindchillAuthGWHelperDemo.doServerRequest(
    cAUTH, //authorization
    "", //userName
    "", //userPassword
    cLANG, //Language
    "my_command", //command
    "", //VALUE0
    "", //VALUE1
    "", //VALUE2
    "", //VALUE3
    "", //VALUE4
    "" //VALUE5
    );

out.println(tmpString);

%>
```


Григорий Чернобыль

Руководитель PTC Global Services

gchernobyl@ptc.com

[\(+7\)985-922-84-07](tel:+79859228407)

Спасибо