

实验 4 数据库应用开发实验

学号	19335015	姓名	陈恩婷
----	----------	----	-----

一、 实验目的

掌握使用程序设计语言访问数据库。

二、 实验内容

使用 JDBC 或 ODBC 或其它程序设计语言分别读取图书借阅数据库系统 JY 的图书表 book、读者表 reader、借阅记录表 record 表的所有数据并打印。

三、实验报告

1. 实验过程

(1) 下载并安装 Java 相关 IDE

本来打算使用 Elipse 的，但是下载完安装包后双击运行总是没有反应，或者打开一个官网链接提示我要安装新版 JDK(安装好也会弹出)，参考了网上的解答

(<https://stackoverflow.com/questions/58662555/everything-looks-perfect-but-eclipse-installer-cant-install-it-for-a-reason-th>),

怀疑可能是由于电脑的用户名有汉字导致的。于是下载了 IntelliJ IDEA, 安装成功。

(2) 创建新 project

(3) 配置 JDBC 开发环境

根据微软官网上的入门指南 (<https://docs.microsoft.com/zh-cn/sql/connect/jdbc/getting-started-with-the-jdbc-driver?view=sql-server-ver15>), 配置开发环境, 具体步骤如下:

a. 下载 JDBC 驱动程序

(<https://docs.microsoft.com/zh-cn/sql/connect/jdbc/download-microsoft-jdbc-driver-for-sql-server?view=sql-server-ver15>)

b. 设置路径

(<https://blog.csdn.net/kuangdacaikuang/article/details/82940901>) 参考链接中的描述, 导入 Jar 文件, 步骤如下: File > Project Structure > Models > Dependencies > + > JARs or directories... > 选择下载的.jar 包 > 点击 OK 即可

(4) 编写代码

(<https://docs.microsoft.com/zh-cn/sql/connect/jdbc/step-3-proof-of-concept-connecting-to-sql-using-java?view=sql-server-ver15>)

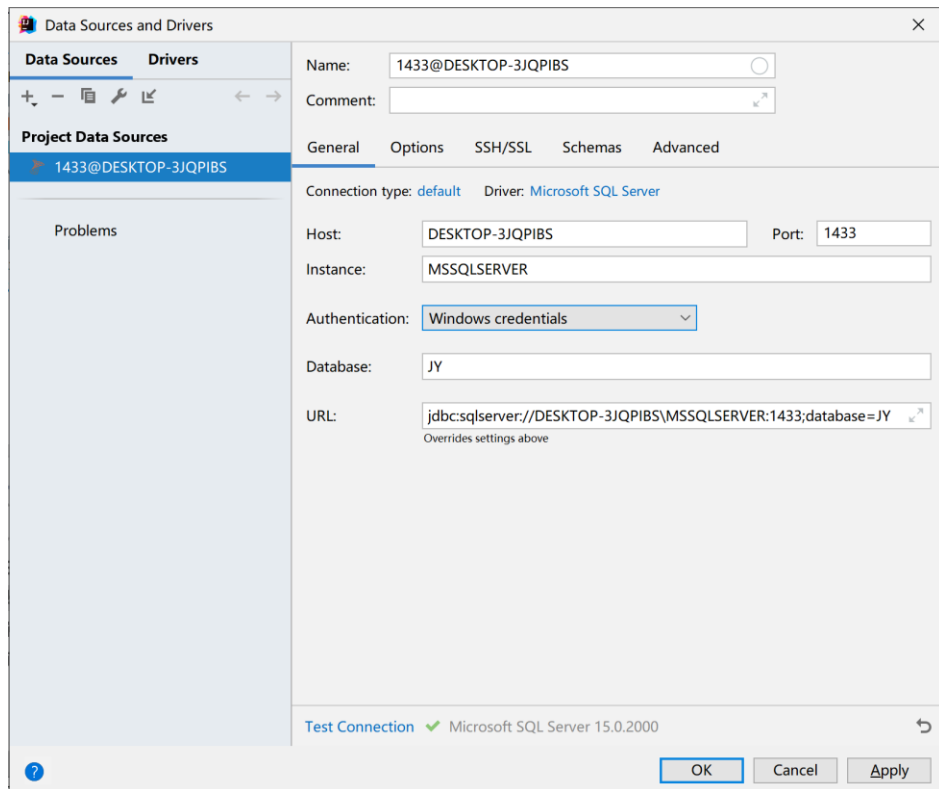
大致参考以上链接中的代码, 完成 JDBC 代码的编写。

a. 关于连接数据库所用的 URL

本人对着微软官网的示例尝试了多次都无法正常连接上 JY 数据库, 所以借用 IntelliJ IDEA 中自带的连接数据库的功能, 来找到数据库的 URL: <https://www.jetbrains.com/help/idea/microsoft-sql->

[server.html](#)

其中 Drivers 文中说应该选 Microsoft SQL Server (jTds), 而这里为了生成适用于我们编写 java 代码的 URL, 应当选用 Microsoft SQL Server 选项。其他选项根据指引, 按如下截图填写:



测试成功后, 我们就得到了下面这个 URL:

jdbc:sqlserver://DESKTOP-
3JQPIBS\MSSQLSERVER:1433;database=JY

但是这个 URL 还缺少用户验证的部分, 查找网上的资料后, 我在 URL 中增加了如下内容 (链接:

<https://stackoverflow.com/questions/16497998/jdbc-connection-to-mssql-server-in-windows-authentication-mode>)

“integratedSecurity=true”

然而在尝试连接数据库后，出现了如下异常：

“没有为集成身份验证配置驱动程序”

再次查阅网上资料

(<https://blog.csdn.net/u010739369/article/details/24140557>)，

发现需要将下载的驱动程序文件夹下 chs/auth 中的 mssql-jdbc_auth-9.4.0.x64.dll 文件复制到 C:\Windows\System32 下。

至此，数据库 JY 就可以正常连接了。

b. 关于如何完整打印执行 SQL 查询语句后返回的 ResultSet

参考了网上的代码，大致思路为先打印出每列的名字，再打印出表格的内容：

[http://www.java2s.com/Code/Java/Database-SQL-](http://www.java2s.com/Code/Java/Database-SQL-JDBC/Outputdatafromtable.htm)

[JDBC/Outputdatafromtable.htm](http://www.java2s.com/Code/Java/Database-SQL-JDBC/Outputdatafromtable.htm)

```
ResultSet rs = stmt.executeQuery(query);
ResultSetMetaData rsmd = rs.getMetaData();

PrintColumnTypes.printColTypes(rsmd);
System.out.println("");

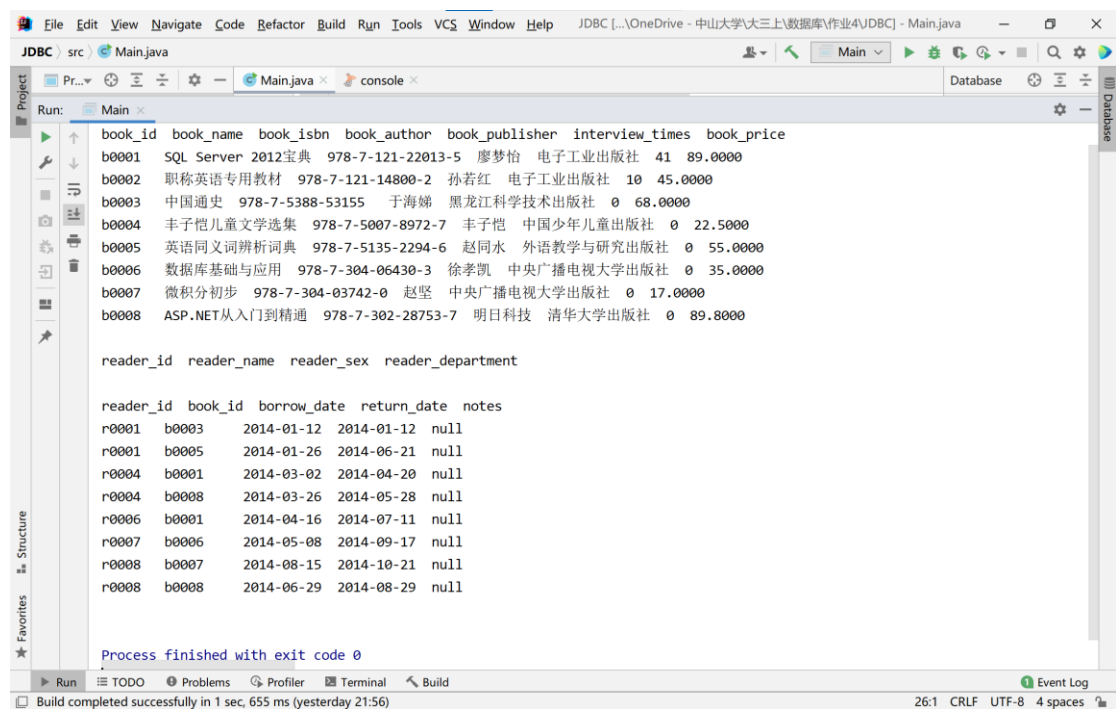
int numberOfColumns = rsmd.getColumnCount();

for (int i = 1; i <= numberOfColumns; i++) {
    if (i > 1) System.out.print(", ");
    String columnName = rsmd.getColumnName(i);
    System.out.print(columnName);
}
System.out.println("");

while (rs.next()) {
    for (int i = 1; i <= numberOfColumns; i++) {
        if (i > 1) System.out.print(", ");
        String columnValue = rs.getString(i);
        System.out.print(columnValue);
    }
    System.out.println("");
}
```

至此，就完成了代码的编写。

2. 实验结果



```
book_id book_name book_isbn book_author book_publisher interview_times book_price
b0001 SQL Server 2012宝典 978-7-121-22013-5 廖梦怡 电子工业出版社 41 89.0000
b0002 职称英语专用教材 978-7-121-14800-2 孙若红 电子工业出版社 10 45.0000
b0003 中国通史 978-7-5388-53155 于海娣 黑龙江科学技术出版社 0 68.0000
b0004 丰子恺儿童文学选集 978-7-5007-8972-7 丰子恺 中国少年儿童出版社 0 22.5000
b0005 英语同义词辨析词典 978-7-5135-2294-6 赵同水 外语教学与研究出版社 0 55.0000
b0006 数据库基础与应用 978-7-304-06430-3 徐孝凯 中央广播电视大学出版社 0 35.0000
b0007 微积分初步 978-7-304-03742-0 赵坚 中央广播电视大学出版社 0 17.0000
b0008 ASP.NET从入门到精通 978-7-302-28753-7 明日科技 清华大学出版社 0 89.8000

reader_id reader_name reader_sex reader_department

reader_id book_id borrow_date return_date notes
r0001 b0003 2014-01-12 2014-01-12 null
r0001 b0005 2014-01-26 2014-06-21 null
r0004 b0001 2014-03-02 2014-04-20 null
r0004 b0008 2014-03-26 2014-05-28 null
r0006 b0001 2014-04-16 2014-07-11 null
r0007 b0006 2014-05-08 2014-09-17 null
r0008 b0007 2014-08-15 2014-10-21 null
r0008 b0008 2014-06-29 2014-08-29 null

Process finished with exit code 0
```

如图所示，程序运行的结果与 SQL Server Management Studio 中的结果一致。

3. 实验总结

本实验难度较大，一开始我尝试了 ODBC 但是因为系统中的证书以及过期没有办法配置环境，才选用了 JDBC，中间也绕了很多弯路，一步步才将实验代码完成。收获很多，希望自己以后再接再厉，掌握更多数据库的知识。