

深圳大学实验报告

课程名称： 计算机网络

实验项目名称： Socket 网络编程

学院： 计算机与软件学院

专业： 计算机科学与技术

指导教师： 李雪亮

报告人： 林宪亮 学号： 2022150130 班级： 国际班

实验时间： 2024 年 3 月 28 日

实验报告提交时间： 2024 年 3 月 30 日

教务处制

实验目的：

学习网络编程基本概念、InetAddress 的应用、URL 的应用、URLConnection 的应用。

实验环境：

使用 Windows 操作系统；Internet 连接。
Eclipse+Java 开发环境。

实验内容：

InetAddress 类和 URLConnection 类的使用。

实验步骤：

（用文字描述实验过程，可用截图辅助说明）

1.使用 InetAddress 类的方法获取本地机的名称和 IP 地址。

代码：

```
1. public class GetNameandIp {
2.     public static void main(String[] args) {
3.         try {
4.             // 获取本地主机的InetAddress 对象
5.             InetAddress localhost = InetAddress.getLocalHost();
6.
7.             // 获取本地主机的名称
8.             String hostName = localhost.getHostName();
9.
10.            // 获取本地主机的IP 地址
11.            String hostAddress = localhost.getHostAddress();
12.
13.            // 输出本地主机名称和IP 地址
14.            System.out.println("Local machine name: " + hostName);
15.            System.out.println("Local machine IP address: " + hostAddress);
```

```

        ostAddress);
16.         } catch (UnknownHostException e) {
17.             // 处理可能的UnknownHostException 异常
18.             System.err.println("Error occurred while retrieving
        local machine info: " + e.getMessage());
19.         }
20.     }
21. }

```

如上面的代码，我先使用 `getLocalHost` 方法获取本机的 `InetAddress` 对象，之后就可以调用对象的 `getHostName` 方法获得本地主机的名称，调用 `getHostAddress` 获取本地主机的 IP 地址。最后输出结果即可。

输出结果：

Local machine name: LXL

Local machine IP address: 172.29.15.209

从输出信息可以得出我的主机名称是 LXL，我的主机 IP 地址 172.29.15.209。

2. 使用 `InetAddress` 类的方法获取网站 `www.csdn.net` 的 IP 地址，如果存在多个 IP 地址，要求全部返回。

代码：

```

1. public class CSDNIP {
2.     public static void main(String[] args) {
3.         try {
4.             // 获取指定主机名的所有 IP 地址
5.             InetAddress[] addresses = InetAddress.getAllByName(
        "www.csdn.net");
6.
7.             // 输出所有 IP 地址
8.             System.out.println("IP addresses for www.csdn.net:"
        );
9.             for (InetAddress address : addresses) {
10.                 System.out.println(address.getHostAddress());
11.             }
12.         } catch (UnknownHostException e) {
13.             System.err.println("Error occurred while retrieving
        IP addresses: " + e.getMessage());
14.         }
15.     }
16. }

```

如上面的代码，可以使用 `getAllByName` 的方法获取指定主机名的所有 `InetAddress` 对象，然后利用循环和 `getHostAddress` 方法输出每一个对象的 IP 地址。

输出结果：

IP addresses for `www.csdn.net`:

112.47.52.136

可以得出结论，CSDN 的 IP 地址是 112.47.52.136 并且只有一个。

3. 使用 `URL` 类下载深圳大学首页 `http://www.szu.edu.cn`，并统计下载得到网页文件的大小。

代码：

```
1. public class DownloadSZU {
2.     public static void main(String[] args) {
3.         String urlAddress = "http://www.szu.edu.cn";
4.         try {
5.             // 创建 URL 对象
6.             URL url = new URL(urlAddress);
7.
8.             // 打开 URL 连接
9.             URLConnection connection = url.openConnection();
10.
11.            // 获取连接的输入流
12.            InputStream inputStream = connection.getInputStream
13.            ();
14.            // 创建输出流，将网页内容保存到本地文件
15.            FileOutputStream fileOutputStream = new FileOutputS
16.            tream("szu_homepage.html");
17.            // 统计文件大小
18.            int fileSize = 0;
19.            byte[] buffer = new byte[1024];
20.            int bytesRead;
21.            while ((bytesRead = inputStream.read(buffer)) != -1
22.            ) {
23.                fileSize += bytesRead;
24.                fileOutputStream.write(buffer, 0, bytesRead); /
25.            }
26.            / 写入文件
27.        }
28.    }
29.}
```

```

26.          // 关闭流
27.          fileOutputStream.close();
28.          inputStream.close();
29.
30.          // 输出文件大小
31.          System.out.println("Downloaded file size: " + fileS
            ize + " bytes");
32.      } catch (IOException e) {
33.          System.err.println("Error occurred while downloadin
            g web page: " + e.getMessage());
34.      }
35.  }
36. }

```

如上面代码，首先构造一个 URL 对象，然后使用 url 对象的 openConnection 方法返回一个 URLConnection 对象，使用该对象的 getInputStream 方法即可打开连接读取的输入流。为了保存下载的文件，我们还需要一个输出流，可以新建一个输出流对象将网页内容保存到本地文件。之后就可以使用 while 语句，使用 read 方法读取数据，然后使用 write 写入数据。最后关闭读取个输出流，输出文件的大小信息即可。

输出结果：

Downloaded file size: 137 bytes

可以看出下载的文件大小有 137bytes。

下载的 html 文件如下：

```

<html>
<head><title>302 Found</title></head>
<body>
<center><h1>302 Found</h1></center>
<hr><center>none</center>
</body>
</html>

```

实验结果:

(此页附完成的实验结果、并给出个人对结果的分析、结论)

本次实验，我学习到了 `InetAddress` 类，`URL` 类以及 `URLConnection` 类的使用。成功使用 `InetAddress` 类自带的方法获得本地机的名称和 IP 地址。成功使用 `InetAddress` 类的方法获得 CSDN 网站的 IP 地址。最后，也成功使用 `URL` 类以及 `URLConnection` 的方法下载深圳大学首页，并统计下载得到的网页文件大小。总的来说，本次实验完成成功。

但对比 `http://www.szu.edu.cn` 网页的 html 代码，下载下来的代码还是有很大的出入，可能是访问网站时浏览器自动重定向到另一个页面，但是我在代码中加入了重定向考虑之后，下载的内容也是如此，可能是深圳大学设置了某些反爬机制吧。

实验小结:

(实验中出现问题解决方法, 实验心得体会等)

本次实验相对比较简单, 学习 ppt 上的类方法的使用即可以完成实验内容, 通过仿照示例代码也可以实现题目的要求。

指导教师批阅意见:

成绩评定:

指导教师签字:

年 月 日

备注: