

## 2021 年上海市高等学校信息技术水平考试试卷

## 二三级 物联网技术及应用 模拟卷

(本试卷考试时间 150 分钟)

一、单选题 (本大题 25 道小题, 每小题 1 分, 共 25 分), 从下面题目给出的 A、B、C、D 四个可供选择的答案中选择一个正确答案。

1. 1995 年, 在《未来之路》一书中提出“物物互联”概念的是\_\_\_\_\_。  
A. 比尔·盖茨  
B. 图灵  
C. 凯文·阿斯顿  
D. 乔布斯
2. 物联网的定义是把所有物品通过信息传感设备与\_\_\_\_\_连接起来, 实现智能化识别、运作和管理功能的网络。  
A. 互联网  
B. 路由器  
C. 调制解调器  
D. 天线
3. \_\_\_\_\_是指通过各类传感器、RFID 技术、二维码识别技术等各类感知、捕获的技术手段, 实时对环境物体进行信息数据的采集和获取。  
A. 可靠传递  
B. 智能处理  
C. 全面感知  
D. 智能控制
4. \_\_\_\_\_不是物联网的主要特征。  
A. 全面感知  
B. 通信距离短  
C. 智能处理  
D. 可靠传送
5. 传感器技术、RFID 技术是物联网体系结构中\_\_\_\_\_的关键技术。  
A. 感知层  
B. 网络层  
C. 应用层  
D. 通信层
6. Zigbee 技术是指 Zigbee 无线传感器网络, 节点之间直接通信的距离通常小于\_\_\_\_\_, 因此是一种短距离通信规则。  
A. 400 米  
B. 300 米  
C. 200 米

D. 100 米

7. 物联网体系结构中的\_\_\_\_\_是将感知到和传输来的信息进行分析和处理，实现智能化的管理、应用和服务。

- A. 感知层
- B. 网络层
- C. 应用层
- D. 存储层

8. 国际电信联盟的英文缩写是\_\_\_\_\_。

- A. IIUI
- B. ITUI
- C. ITU
- D. UTI

9. 一般可以将使用\_\_\_\_\_系列协议的局域网称为 Wi-Fi。

- A. IEEE802. 11
- B. IEEE802. 12
- C. IEEE802. 13
- D. IEEE802. 14

10. 物联网通信标准中传输距离最短是\_\_\_\_\_。

- A. NFC
- B. Wi-Fi
- C. GPRS
- D. 蓝牙

11. 在智能家居系统中，用户可通过\_\_\_\_\_技术远程查看摄像头监控视频。

- A. GPRS
- B. LoRa
- C. Zigbee
- D. 蓝牙

12. 可以通过医疗\_\_\_\_\_将获取的数据记录到个人电子健康文件中，实现对人的智能化管理。

- A. 治疗设备
- B. 监控设备
- C. 维持设备
- D. 可穿戴设备

13. \_\_\_\_\_是数字农业、精准农业、农业物联网、智能农业等技术的统称。

- A. 智慧物流
- B. 智慧交通
- C. 智慧农业

D. 智慧家居

14. 智能交通系统是一种\_\_\_\_\_、准确的、高效的交通运输综合管理和控制系统。

- A. 实时的
- B. 灵活的
- C. 昂贵的
- D. 宽松的

15. 射频识别技术是一种射频信号通过\_\_\_\_\_实现信息传递的技术。

- A. 能量变化
- B. 空间耦合
- C. 电磁交互
- D. 能量转换

16. \_\_\_\_\_只是物联网的一个重要组成部分，而不是物联网的全部。

- A. 局域网
- B. 无线传感器网络
- C. 城域网
- D. 广域网

17. 自动识别技术实现\_\_\_\_\_与唯一标识物品的物品编码一一对应。

- A. 射频标签
- B. 字母标签
- C. 条形码
- D. Zigbee

18. 低功耗蓝牙(BLE)是物联网应用的重要协议，它更适合\_\_\_\_\_。

- A. 小块数据
- B. 文件传输
- C. 获取数据
- D. 处理数据

19. 物联网中存在的大量数据需要与云计算、大数据技术相结合，其中云计算的关键技术包括\_\_\_\_\_、分布式存储、分布式计算等。

- A. 虚拟化
- B. RFID 技术
- C. 传感器技术
- D. NFC 技术

20. \_\_\_\_\_不是常见的物联网操作系统。

- A. Contiki 操作系统
- B. TinyOS 操作系统
- C. 华为 LiteOS
- D. Android 操作系统

21. 常用的物联网应用开发软件不包括\_\_\_\_\_。
- A. Python 3.7
  - B. Jdk 1.8
  - C. PhotoShop
  - D. Android Studio
22. 在进行考试环境配置时需要修改 config.txt 配置文件中的\_\_\_\_\_。
- A. 主机名
  - B. 密钥
  - C. IP 地址
  - D. 端口号
23. \_\_\_\_\_技术是一种近距离、低功耗、低传速率、低成本的无线通信技术。
- A. Zigbee
  - B. WLAN
  - C. 红外线
  - D. 蓝牙
24. 家庭安防监控系统使用的传感器主要有燃气传感器、人体红外传感器、\_\_\_\_\_、蜂鸣器。
- A. 电磁传感器
  - B. 火焰传感器
  - C. 空气质量传感器
  - D. 压力传感器
25. 在 Linux 中，一般用\_\_\_\_\_命令来查看网络接口的状态。
- A. ipconfig
  - B. winipcfg
  - C. ping
  - D. ifconfig

## 二、填空题（本大题 5 道小题，每空 1 分，共 5 分）。

1. 智慧地球(Smart Planet)，也称智能行星，是\_\_\_\_\_公司首席执行官在 2009 年首次提出的新概念。
2. IEEE 将物联网定义为通过各种通信协议，将可以唯一寻址的物理和虚拟设备互连起来的\_\_\_\_\_。
3. \_\_\_\_\_技术是将宽度不等的多个黑条和空白，按照一定的编号规则排列，用以表达一组信息的图形标识符。
4. 在物联网领域，低功耗广域网最常用的两种通信技术是\_\_\_\_\_和 LoRa。

5. RFID 系统由传送器、接收器、微处理器、天线和\_\_\_\_\_五个部件组成。

### 三、操作题

为实现智能家居的数据交互和设备控制，需要进行智能网关和移动应用两部分的开发。在智能网关开发部分，需要在PyCharm环境中按要求实现网关和数据源之间的信息交互。在移动应用开发部分，需要在Android Studio环境中按要求实现移动端的用户登录、传感器数据获取和设备控制等功能。

#### 保存注意：

1.智能网关开发完成后请将下列文件复制到C:\KS\python文件夹中：

(1) C:\Test\IOTExamDemoServerPythonSide\venv\Demo\Start.py

(2) C:\Test\IOTExamDemoServerPythonSide\venv\Demo\config.txt

2.移动应用开发完成后请将下列文件复制到C:\KS\android文件夹中：

(1)

C:\Test\IOTExamDemoClientAndroidSide\app\src\main\res\layout\activity\_login.xml

(2)

C:\Test\IOTExamDemoClientAndroidSide\app\src\main\java\com\example\iotexamdemoclientandroidside\LoginActivity.java

(3)

C:\Test\IOTExamDemoClientAndroidSide\app\src\main\java\com\example\iotexamdemoclientandroidside\SensorActivity.java

(4) C:\素材\demo\config.txt

#### 1. 智能网关开发（本大题 5 道小题，共 60 分）

(1) 如图1所示，使用PyCharm在C:\Test文件夹中创建新工程 IOTExamDemoServerPythonSide，在venv文件夹下新建Demo文件夹，将C:\素材\python files 文件夹中的config.txt和Start.py文件复制到Demo文件夹中。（知识点：35030101 网关项目工程的建立，10分）

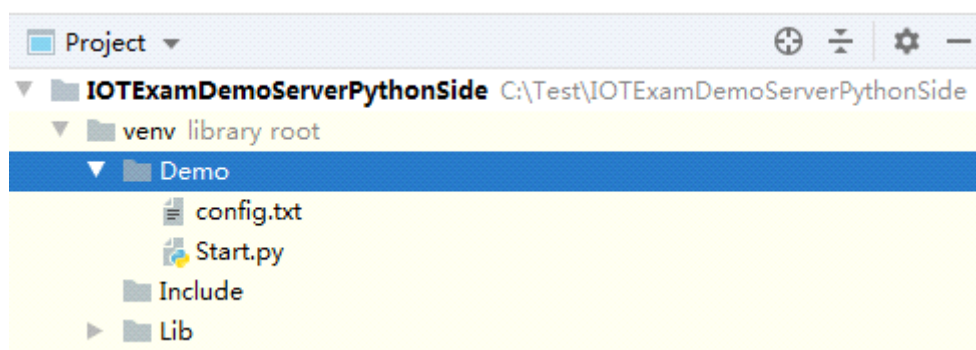


图1 IOTExamDemoServerPythonSide工程结构

(2)如图2所示，打开C:\Test\IOTExamDemoServerPythonSide\venv\Demo\config.txt文件，修改IP地址为本机实际IP地址。（知识点：35030102 网络端口程序设计，6分）

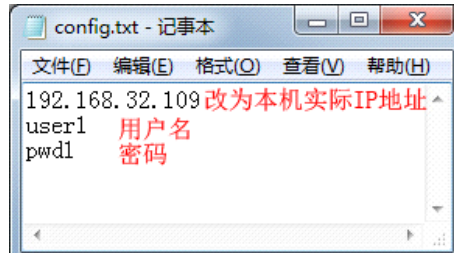


图2 config.txt文件示例

(3)执行C:\素材\data source\Server.exe,启动服务器。打开Start.py进行编辑,完善get\_ip()函数,获取config.txt文件中的IP地址并存储到全局变量ip中;完善getData()函数,从数据源获取数据并存储到全局变量dataFromSource中,程序每隔6秒向数据源发送find指令,网关与数据源通信端口为10068。程序运行结果如图3所示。(知识点:35030102 网络端口程序设计,16分)

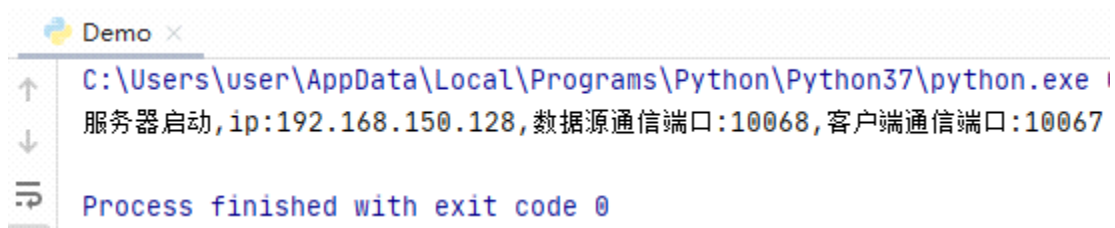


图3 程序运行结果

(4)继续编辑Start.py,完善clientComm()函数,获取config.txt中的用户名、密码,网关与客户端通信端口为10067,随后监听客户端连接。程序运行结果如图4所示。启动安卓模拟器,安装C:\素材\apk\app.apk并运行,启动界面如图5所示。输入用户名、密码、IP地址、端口号进行验证,若验证失败则程序运行结果如图6所示,若验证成功则程序运行结果如图7所示。(知识点:35030103 模拟器数据的获取,12分)

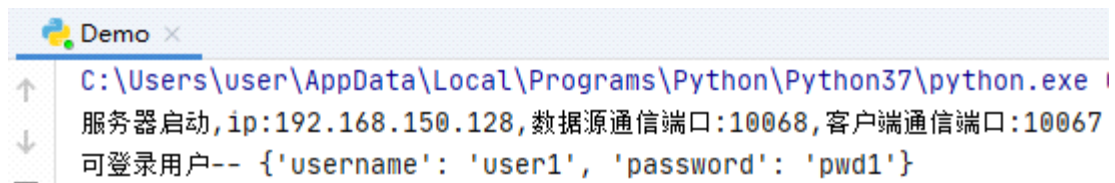


图4 程序运行结果



图5 安卓程序启动界面

```
Demo x
C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python37\python.exe C:/Test/IOTExamDemoServerPy
服务器启动, ip:192.168.150.128, 数据源通信端口:10068, 客户端通信端口:10067
可登录用户-- {'username': 'user1', 'password': 'pwd1'}
user: {'password': 'pwd2', 'username': 'user1'} is log in from: ('192.168.150.128', 49612)
user-- {'password': 'pwd2', 'username': 'user1'} log in failed, reply:0.
```

图6 登录失败的提示语

```
Demo x
C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python37\python.exe C:/Test/IOTExamDemoServerPy
服务器启动, ip:192.168.150.128, 数据源通信端口:10068, 客户端通信端口:10067
可登录用户-- {'username': 'user1', 'password': 'pwd1'}
user: {'password': 'pwd1', 'username': 'user1'} is log in from: ('192.168.150.128', 49816)
user-- {'password': 'pwd1', 'username': 'user1'} log in successfully, reply:1.
```

图7 登录成功的提示语

(5) 继续编辑Start.py, 完善getFromClient()和sendToClient()函数, 实现每隔7秒向客户端推送数据, 使安卓程序登录成功后如图8所示, 程序运行结果如图9所示。分别点击安卓程序中的4个按钮(按钮编号见表1), 程序输出结果如图10所示。(知识点: 35030104 应用接口数据的联动, 16分)

表1 安卓程序按钮对应编号

按钮名称	按钮编号
日光灯01	1001
日光灯02	1002
空调01	2002
窗帘01	4001

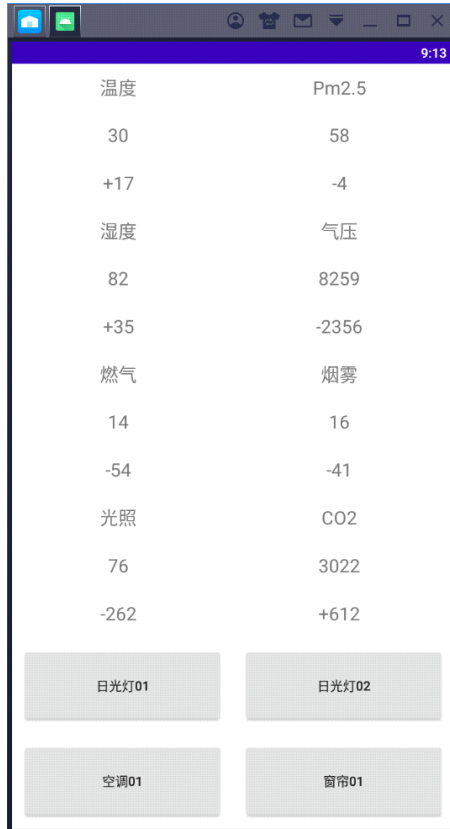


图8 登录成功的安卓程序界面



图9 程序运行结果

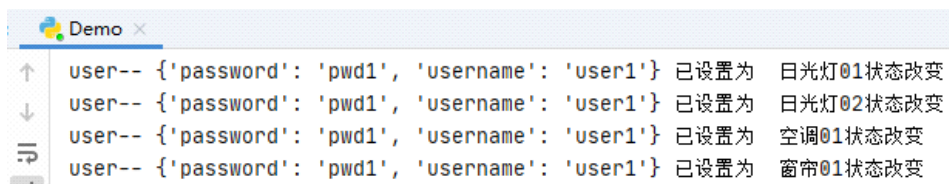


图10 程序输出结果

## 2. 移动应用开发（本大题 5道 小题，共 60分）

(1) 使用Android Studio在C:\Test文件夹中创建新工程

IOTExamDemoClientAndroidSide, 请参见图11, 切换到Project视图, 再将C:\素材\android files中的所有文件复制到相应位置。(知识点: 35030201 移动应用项目工程的建立, 12分)



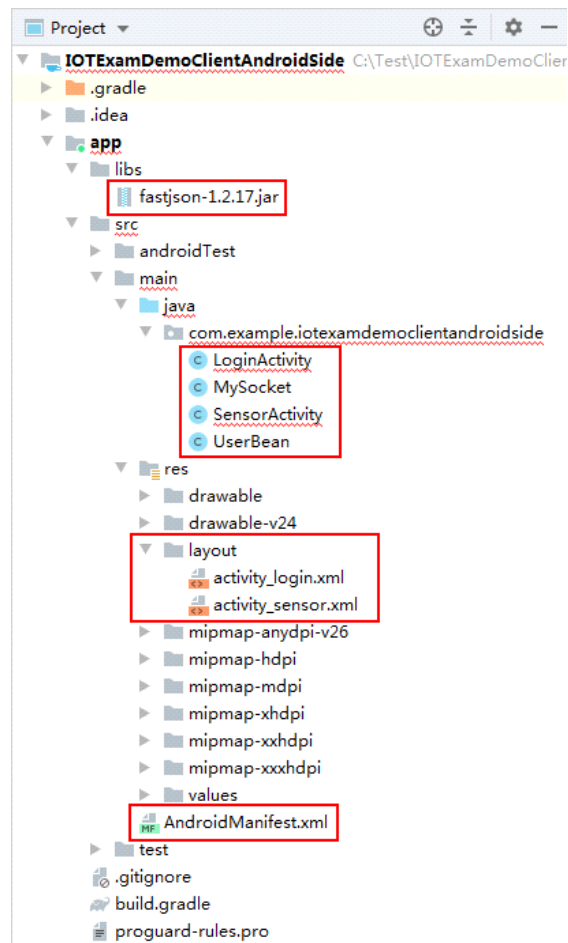


图11 IOTExamDemoClientAndroidSide工程结构

(2) 完善activity\_login.xml文件，制作如图12所示的登录界面。(知识点：35030202应用的布局设计，16分)

智能家居控制APP

用户名: \_\_\_\_\_

密 码: \_\_\_\_\_

IP 地址: \_\_\_\_\_

端口号: \_\_\_\_\_

登录

重填

图12 登录界面

(3) 完善LoginActivity.java，编码实现以下功能：(知识点：35030203 网关接口的数据获取，14分)

- 用户名、密码、IP地址及端口号有1项或1项以上为空时提示“输入信息不完整！”；

- 用户名长度不足5位时提示“用户名长度应为5位！”；
- 端口号含有非数字字符时提示“端口号只能为数字！”；
- 单击“重填”按钮时清空已填写的所有内容；
- 登录失败时提示“登录失败！”；
- 登录成功时跳转到如图15所示登录成功界面。

(4) 完善SensorActivity.java，编码实现以下功能：通过布局文件activity\_sensor显示每个数据的当前值及其与上一时刻数据的差值，每隔5秒自动刷新。单击相应模式按钮后会向智能网关发送数据命令，从而设置相应情景模式：**（知识点：35030204 数据的格式化应用，12分）**

- 起床模式：发送命令1001设置为起床模式；
- 早餐模式：发送命令1002设置为早餐模式；
- 离家模式：发送命令1003设置为离家模式；
- 睡眠模式：发送命令1004设置为睡眠模式。

(5) 打开C:\素材\demo\config.txt文件，修改IP地址为本机实际IP地址，用户名为user1，登录密码为pwd1，如图13所示。**（知识点：35030102 网络端口程序设计，6分）**

开发结果验证：执行C:\素材\data source\Server.exe文件，启动服务器（如已启动，请不要重复启动）。启动C:\素材\demo\Demo.exe文件。运行本工程，在如图14所示登录界面中填入用户名、密码、IP地址、端口号，其中端口号为10067，单击登录按钮，登录成功后界面如图15所示。依次单击相关按钮，网关命令框出现如图16所示提示语。

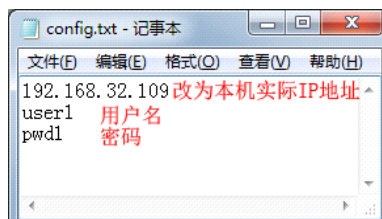


图13 config.txt文件示例



图14 登录界面

图15 登录成功界面

```

C:\Users\user\Desktop\demo2\Demo.exe
服务器启动,ip:192.168.150.129,数据源通信端口:10068,客户端通信端口:10067
可登录用户-- <'username': 'user1', 'password': 'pwd1'>
user: <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'> is log in from: <'192.168.150.129', 53296>
user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'> log in successfully, reply:1.
A get thread is created for user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'>
A send thread is created for user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'>
数据: <'0000': \"9\", \"0500\": \"50\", \"0100\": \"51\", \"0600\": \"2976\", \"0200\": \"183\", \"0700\": \"0\", \"0300\": \"8349\", \"0800\": \"93\", \"0400\": \"14\"> 发送给user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'>
user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'> 已设置为 起床模式
数据: <'0000': \"7\", \"0500\": \"89\", \"0100\": \"32\", \"0600\": \"4679\", \"0200\": \"38\", \"0700\": \"0\", \"0300\": \"9112\", \"0800\": \"36\", \"0400\": \"51\"> 发送给user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'>
user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'> 已设置为 离家模式
user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'> 已设置为 早餐模式
user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'> 已设置为 睡觉模式
user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'> 已设置为 起床模式
user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'> 已设置为 离家模式
user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'> 已设置为 离家模式
数据: <'0000': \"20\", \"0500\": \"63\", \"0100\": \"77\", \"0600\": \"2672\", \"0200\": \"56\", \"0700\": \"0\", \"0300\": \"10619\", \"0800\": \"1\", \"0400\": \"148\"> 发送给user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'>
数据: <'0000': \"21\", \"0500\": \"67\", \"0100\": \"44\", \"0600\": \"4298\", \"0200\": \"621\", \"0700\": \"0\", \"0300\": \"8444\", \"0800\": \"96\", \"0400\": \"187\"> 发送给user-- <'password': 'pwd1', 'username': 'user1'>

```

图16 Demo.exe验证提示语