面试题

1.简述SPI IIC UART接口的区别和各自收发数据的方法

SPI：全双工，四根线 优点：高速 缺点：没有指定流控制器，没有应答机制确认是否收到数据

MISO：主设备数据输入，从设备数据输出

MOSI：主设备数据输出，从设备数据出入

SCLK：时钟信号，由主设备产生

CS：从设备使能信号，由主设备控制

IIC：半双工，两根线 优点：简单，支持多主控 缺点：速度比SPI慢，数据帧大小限制8位

SDA：数据线

SCL：时钟线

UART：全双工，两根线（不包括GND） 优点：不需要时钟，传输距离远，有检错机制 缺点：需要波特率支持

RX：接收

TX：发送

2.从以下几种无线通信方式中选取一种了解的尽可能详细的描述一下：BLE,WiFi ,NFC,NB-IoT,eMTC

BLE：蓝牙技术，是一种近距离无线通信方式，协议为802.15.4，频段为公共通用2.4GHz ISM频段

WIFI：近距离无线通信技术，正式名称802.11b，工作频率2.4GHz，最高速率可达11Mbps，覆盖范围100m

NFC：短距离无线通信技术，采用双向识别和连接，使用13.56MHz频率

Zigbee：低速短距离无线通信技术，低耗电，低成本，支持节点多，支持拓扑结构，使用2.4GHz频段

3.试描述MQTT、CoAP、HTTP三种协议的区别

MQTT：基于TCP协议

CoAP：基础UDP协议

HTTP：基于TCP协议

4.试描述TCP建立和断开连接时的三次握手和四次挥手

第一次握手：服务器启动监听，客户端向服务器发送SYN命令，服务器收到后会给客户端发送收到的SYN (x+1) 和ACK (y)

第二次握手：服务器进入accept，客户端收到指令后，向服务器发送SYN (x+1) 和ACK (y+1)

第三次握手：服务器收到命令，校验成功后建立连接

第一次挥手：客户端向服务器发送请求断开指令（FIN），表示自己想要断开

第二次挥手：服务器收到命令后，给客户端回复（ACK）收到指令里的随机值+1，由于TCP是安全可靠的，现在不会马上断开连接，而是等数据处理完之后，这时客户端关闭发送功能，保留接收功能

第三次挥手：服务器处理完数据之后，服务器向客户端发送请求断开指令（FIN），表示自己要断开了

第四次挥手：客户端收到指令后，向服务器发送响应（ACK），表示服务器可以断开

5.一个无序的长度为n的数组，找到最小的值，请用C语言编码实现以下函数

```
int get_min(int* array, int n) {  
  
}
```

6.工厂生产摩拜单车包含两道工序，工序A每5min生产一辆摩拜单车，生产完成后送到工序B检测，每1min检测一辆，检测失败的需要返回工序A重新生产；试用多线程（多任务）的机制实现上述的生产工序，实现产能的最大化。

7.用变量a给出以下定义：

一个指向指针的指针，它指向的指针是指向一个整型数 `int **a;`

一个有10个指针的数组，该指针是指向一个整型数的 `int *a[10];`

一个指向有10个整型数数组的指针 `int (*a)[10];`