**1. C语言结构体怎么定义节省内存**

在保证值域足够的情况下，用小字节变量代替大字节变量，如用short替代int，float替代double

将各成员按其所占字节数从小到大声明，以尽量减少中间的填补空间（字节对齐）。

可以取消字节对齐，#pragma pack(1)，当然这会牺牲效率，谨慎采用。

**2. 单片机main函数之前做了哪些工作**

主要完成两部分工作，一个是硬件执行环境，如建立中断向量表、初始化堆栈寄存器、关闭看门狗、初始化内部或者外部RAM等，另一个是软件环境，如加载C库环境、ZI（未初始化的内存变量）、初始化堆栈指针等。

**3. 程序是怎么编译成bin文件的**

GCC的objcopy工具可以实现这个功能，具体方法是：

先用gcc把douya.c编译成douya.o：gcc -c douya.c -o douya.o

将douya.o转为bin文件：objcopy -O binary douya.o douya.bin

**4. 用的什么烧录软件**

STC型单片机：STC-ICP

STM32一般利用仿真器烧录：连接STLINK仿真器，使用ST-LINK Utility软件烧录

**5. 写过驱动程序吗**

一个驱动程序就是一个函数和数据结构的集合，它的目的是建立内核和实际硬件之间的连接，从而提供通过内核访问底层硬件的上层API接口。内核用这个接口请求驱动程序控制设备的I/O操作。

一般本科搞过单片机的同学，都写过直流电机、步进电机的驱动程序，可以说说，涉及到PWM

**6. 说一下中断的原理**

中断是指当出现需要时，CPU暂时停止当前进程的执行，转而执行处理新情况的中断处理程序。当执行完该中断处理程序后，则重新从刚才停下的位置继续当前进程的运行。

为了区分不同的中断，每个设备有自己的中断号。系统有0-255一共256个中断。系统有一张中断向量表，用于存放256个中断的中断服务程序入口地址。每个入口地址对应一段代码，即中断服务程序。

**7. 是怎么进入到中断服务程序的**

为了区分不同的中断，每个设备有自己的中断号。系统有0-255一共256个中断。系统有一张中断向量表，用于存放256个中断的中断服务程序入口地址。每个入口地址对应一段代码，即中断服务程序。

找到入口中断地址，也就进入服务程序了。

**8. 中断开始前要进行些什么操作**

保存现场。保存当前的PC值到R14，寄存器R14常用作链接寄存器（LR，Link Register），当进入子程序时，常用来保存PC（Program Counter，程序计数器） 的返回值。保存PC值后，接着保存当前的程序运行状态到SPSR（Storage Program Status Register，程序状态备份寄存器）。

**9. 会C++吗**

会，C++本质和C是一样的，C++面向对象编程，程序结构，可读性更好

**10. 介绍一下stm32**

STM32系列基于专为要求高性能、低成本、低功耗的嵌入式应用专门设计的ARM控制器。

我们以STM32F103为例，其具备以下资源：

内核：ARM32位Cortex-M3 CPU，最高工作频率72MHz，1.25DMIPSMHz。单周期乘法和硬件除法。

存储器：片上集成512KB的Flash存储器。6-64KB的SRAM存储器。

低功耗：3种低功耗模式：休眠，停止，待机模式。

调试模式：串行调试（SWD）和JTAG接口。

DMA：12通道DMA控制器。

支持的外设：定时器，ADC，DAC，SPI，IIC和UART。

2个12位的us级的AD转换器（16通道）：AD测量范围：0-3.6 V。双采样和保持能力。片上集成一个温度传感器。

2通道12位DA转换器：STM32F103xC,STM32F103xD,STM32F103xE独有。

最多高达112个的快速IO端口

最多多达11个定时器：

2个看门狗定时器（独立看门狗和窗口看门狗）。

最多多达13个通信接口：2个IIC接口（SMBusPMBus）。5个USART接口（ISO7816接口，LIN，IrDA兼容，调试控制）。3个SPI接口（18 Mbits），两个和IIS复用。CAN接口（2.0B）。USB 2.0全速接口。SDIO接口。