



厦门大学《嵌入式系统》课程期末试卷

软件学院 软件工程系 2016 级 软件工程专业

主考教师：曾文华

试卷类型：(B 卷)

一、 填空题（40 个空，每一空 1 分，共 40 分；在答题纸填写答案时请写上每个空格的对应编号）

1、ARM 指令有两种状态，分别是：____（1）____和____（2）____。

2、ARM 状态是____（3）____位，Thumb 状态是____（4）____位。

3、ARM 处理器的异常模式是指除____（5）____和____（6）____外的其他五种模式。

4、RT-Linux 中的 RT 是指____（7）____。

5、UP-NetARM2410-S 实验箱打开电源（或按 Reset 键）后，通常需要重新设置 IP 地址，并执行挂载命令“mount -t nfs -o nolock 192.168.1.56:/zwh /host”。该挂载命令中的 nfs 是指____（8）____，192.168.1.56 是指____（9）____的 IP 地址。

6、NAND Flash 的特点是容量____（10）____、价格____（11）____，其访问方式是____（12）____读写；NOR Flash 的特点是容量____（13）____、价格____（14）____，其访问方式是____（15）____读写。

7、假设某个 make 命令的执行结果为“armv4l-unknown-linux-gcc -c -o hello.o hello.c”，该结果里“-c”中的 c 是____（16）____的意思，“-o”中的 o 是____（17）____的意思。

8、Boot Loader 的阶段 1 主要包含依赖于 CPU 的体系结构硬件初始化的代码，通常都用____（18）____语言来实现；Boot Loader 的阶段 2，通常用____（19）____语言完成，以便实现更复杂的功能，也使程序有更好的可读性和可移植性。

9、UP-NetARM2410-S 实验箱 Linux 文件系统构建方案是：①根文件系统，采用____（20）____文件系统格式；②用户文件系统，采用____（21）____文件系统格式；

③临时文件系统，采用____(22)____文件系统格式。

10、查看主设备号的命令是：____(23)____。

11、I²C 总线有两根接口线，分别是____(24)____和____(25)____。

12、SMBus 总线有两根接口线，分别是：____(26)____和____(27)____。

13、RS-232 接口最简单使用时，只需要 3 根信号线，这 3 根信号线分别是：
____(28)____、____(29)____和____(30)____。

14、网络设备驱动程序与字符设备和块设备驱动程序不同，其在/dev 目录下没有对应的设备文件，对网络设备的访问必须使用____(31)____，而非读写设备文件。

15、MiniGUI 是由北京飞漫软件技术有限公司开发的开源 Linux____(32)____支持系统。

16、假设虚拟机的/tftpboot 目录下有文件 inittab，可以在 UP-NetARM2410-S 实验箱的超级终端上执行有关命令，通过 TFTP 方式，将该 inittab 文件下载到实验箱中，这条命令为（假设虚拟机的 IP 地址为 192.168.1.56）____(33)____。

17、如果需要将虚拟机的/zwh 目录共享为 UP-NetARM2410-S 实验箱的/host 目录，其命令是：____(34)____。

18、Bootloader 是____(35)____。

19、YAFFS（Yet Another Flash File System）是专为嵌入式系统使用____(36)____型闪存（Flash Memory）而设计的一种日志型文件系统。

20、SPI 接口有 4 条接口线，分别是：____(37)____、____(38)____、____(39)____和____(40)____。

二、 名词解释（请写出下列英文缩写的中文全称，10 小题，每 1 小题 1 分，共 10 分；在答题纸填写答案时请写上每小题的对应编号）

1、 SMBus

2、 VFS

3、 SoC

4、 EDA

5、 SPSR

6、 JFFS

7、 Ramfs

8、 TFTP

9、 MMC 卡

10、 SD 卡

三、 简答题（8 小题，共 25 分；在答题纸填写答案时请写上每小题的对应编号）

1、 ARM 处理器的典型产品有哪些？（3 分）

2、 ARM 处理器的运行模式有哪 7 种？（4 分）

3、宿主机（PC 机）与目标板（UP-NetARM2410-S 实验箱）的连接方式有哪些？（3 分）

4、什么是交叉编译？（3 分）

5、虚拟机（Fedora）“共享文件夹”的功能是什么？（3 分）

6、虚拟机（Fedora）“Samba 服务”的功能是什么？（3 分）

7、虚拟机（Fedora）“TFTP 服务”的功能是什么？（3 分）

8、甲乙两台嵌入式设备都有 RS-232 串口，现要通过 RS-232 串口实现两台设备的通讯（采用半单工通讯方式），请问怎么连接两台设备的 RS-232 串口（即两台设备的 RS-232 串口信号线怎么连接）？（3 分）

四、 综合题（7 小题，共 25 分；在答题纸填写答案时请写上每小题的对应编号）

1、RS-232 通信程序在实验箱上执行时出现如下错误：

```
#####s3c2410 485 device open fail#####
```

请问出现这个错误的原因是什么？怎么解决这个错误？（4 分）

2、设当前目录下有 hello.c 文件和 Makefile 文件，Makefile 文件的内容如下：

```
CROSS = armv4l-unknown-linux-
CC = ${CROSS}gcc
LD_FLAGS +=
EXP_INSTALL = install -m 755
INSTALL_DIR = ../bin
OBJS = hello.o
EXEC = hello
all: $(EXEC)
$(EXEC): $(OBJS)
    $(CC) $(LD_FLAGS) -o $@ $(OBJS)
install:
    $(EXP_INSTALL) $(EXEC) $(INSTALL_DIR)
clean:
    -rm -f $(EXEC) *.elf *.gdb *.o
```

请问在当前目录下执行 make 命令，其结果是什么（屏幕上显示什么内容）？（4 分）

3、设当前目录下有 hello.c 文件和 Makefile 文件，Makefile 文件的内容如下：

```
CROSS = armv4l-unknown-linux-
CC = ${CROSS}gcc
LD_FLAGS +=
EXP_INSTALL = install -m 755
INSTALL_DIR = ../bin
OBJS = hello.o
```

```

EXEC = hello
all: $(EXEC)
$(EXEC): $(OBJS)
    $(CC) $(LDFLAGS) -o $@ $(OBJS)
install:
    $(EXP_INSTALL) $(EXEC) $(INSTALL_DIR)
clean:
    -rm -f $(EXEC) *.elf *.gdb *.o

```

该 Makefile 文件将完成交叉编译工作（即编译在实验箱上运行的可执行文件）。如果要完成本地编译工作（即编译在虚拟机上执行的可执行文件），请问怎么修改 Makefile 文件（只需写出修改的地方）？并写出修改 Makefile 后，执行 make 命令的结果（即屏幕上显示的内容）。（4 分）

4、以下程序为 C 语言调用汇编语言的例子：

```

extern int add(int x, int y);                //声明 add 为外部函数
void main()
{
    int a=1, b=2, c;
    c = add(a, b);
}

_____ @声明 add 子程序将被外部函数调用
add:
    ADD r0,r0,r1
    MOV pc,lr

```

请填写程序中空白的那一行的内容（划线的部分）。（3 分）

5、以下程序为 C 语言调用汇编语言的例子：

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int result,value;
    value = 1;
    printf("old value is %x",value);
    _____( "mov %0, %1, ror #1" : "=r" (result) : "r" (value) );
    printf("new value is %x\n",result);
    return 1;
}
```

请填写程序中空白的那一行的内容（划线的部分）。（3 分）

6、设某个字符设备驱动程序的退出函数程序如下：

```
1) void __exit s3c2410_dcm_exit(void)
2) {
3) #ifdef CONFIG_DEVFS_FS
4)     devfs_unregister(devfs_dcm0);
5)     devfs_unregister(devfs_dcm_dir);
6) #endif
7)     unregister_chrdev(dcmMajor, DEVICE_NAME);
8) }
```

请问上述程序中，第 4）行、第 5）行、第 7）行分别是做什么事情？（4 分）

7、以下为 A/D 转换设备驱动程序的写函数程序：

```
1) static ssize_t s3c2410_adc_write(struct file *file, const char *buffer, size_t
   count, loff_t * ppos)
2) {
3)     int data;
4)     if(count!=sizeof(data))
5)     {
6)         DPRINTK("the size of input data must be %d\n", sizeof(data));
7)         return 0;
8)     }
9)     copy_from_user(&data, buffer, count);
10)    adcdev.channel=ADC_WRITE_GETCH(data);
11)    adcdev.prescale=ADC_WRITE_GETPRE(data);
12)    DPRINTK("set adc channel=%d, prescale=0x%x\n",
              adcdev.channel, adcdev.prescale);
13)    return count;
14) }
```

请问上述程序中，第 9）行是做什么事情？（3 分）