杭州电子科技大学学生考试卷（A）卷

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考试课程** | **计算机组成原理（甲）** | | **考试日期** | | **2021年06月 日** | | | | **成 绩** | |  |
| **课程号** | **A0507030** | **教师号** |  | **任课教师姓名** | | | 赵备、包健、赵辽英、吴海燕、程雨夏、刘鹏、张桦、高志刚、张怀相、曾虹、李忠金 | | | | |
| **考生姓名** |  | **学号（8位）** |  | | | **年级** | |  | | **专业** | 计算机科学与技术 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题号** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** |
| **分数** | **18** | **23** | **18** | **16** | **7** | **18** |
| **得分** |  |  |  |  |  |  |

**请把答案写在答题纸规定的地方，其它地方一律无效。**

**答题纸**

**一、分析计算题（18分）：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **（1）1分** | **（2）1分** | **（3）2分** |
| **0** | **-1** | **78H** |

**1、**

**③（4分） 【A】补 = 0001 0010 00110100 0101 0110 0111 1000**

**+ 【-B】补= 0111 1000 1001 1010 1011 1100 1101 1111**

**1000 1010 1100 1111 0001 0011 0101 0111**

**A-B=8ACF1357H（2分，二进制也可得分）；CF=1；OF=1；ZF=0；SF=1（每个0.5分）**

**2、（4分）-5=（-0101）2=-1.01×2+10 （1分）**

**Ms=1 E=127+2=129=（1000 0001）2 M=010 0000 （2分）**

**【-5】BF16=1 1000 0001 010 0000 C0A0H （1分）**

**3、（6分）运算过程：对阶、尾数相加减、结果规格化、舍入处理；（给出前3步得3分）**

**①对阶：X= -0.1011×2+0001 Y= 0.1110×2-0001= 0.001110×2+0001 （1分）**

**②尾数相加减：X+Y=（-0.1011+0.001110）×2+0001**

**【Mx+My】补=1.100010 X+Y=-0.011110×2+0001 （1分）**

**③结果规格化：有1个前导零，尾数左移1位，阶码-1 X+Y=-0.11110×2+0000 （1分）**

**④舍入处理：舍去尾数最低位的0。X+Y=-0.1111×2+0000**

**二、存储器设计（23分，填空题每空1分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **（1）** | **（2）** | **（3）** | **（4）** | **（5）** | **（6）** | **（7）** | **（8）** | **（9）** |
| **16** | **128K** | **8** | **5** | **3** | **8** | **×** | **×** | **√** |

**3、（3分）描述不唯一，评分标准：**

**地址2021H=0010 0000 0010 0001B，该地址映射到Cache的第00100B=4组，（1分）**

**因为Cache为空，故访问不命中，这时，会将主存的第404H块的16B数据装入Cache第4组的0行或者1行，（1分）**

**然后，将对应行的标记修改为20H、有效位修改为1。（1分）**

**5、（8分）**

**答案不唯一：可以用3:8译码器，译码器使能端可以为高电平有效。**

**评分标准：存储器芯片分组正确（1分）；每组地址数据连接正确（3分）；与CPU连接正确（1分）；地址译码正确（3分）。**

****

**6、（3分）答案不唯一**

**评分标准：上图为顺序编址（学生答案也可能是交叉编址），判断正确得1分；**

**可以将A14和A13换成A1和A0，然后A12-A0换成A14-A2即可变成交叉编址。（2分）**

**A15不能变，否则扣1分。**

**三、指令系统设计（18分） （1）（5）各1分，（8）3分，其他2分。**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **（1）1分** | **8** | **（5）1分** | **寄存器间接寻址** |
| **（2）2分** | **48** | **（6）2分** | **21DEH** |
| **（3）2分** | **B** | **（7）2分** | **0000000 011 000 010B=00C2H** |
| **（4）2分** | **MOV R1,000AH** | **（8）3分** | **E600 FFFAH** |

**6、（3分）**

**将内存4100H开始的10个内存单元的数据，高8位不变，低8位取反。**

**四、控制器设计（16分）**

**1、（8分）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **机器周期** | **执行操作** | **微操作控制信号** |
| **MOV·M1** | **MEM[PC]→DR，PC+1→PC** | **A\_s=0，M\_R，DRin，PC+1** |
| **JMP·M1** | **MEM[PC]→LA，PC+1→PC** | **A\_s=0，M\_R，LAin，PC+1** |
| **JMP·M2** | **LA+PC→BR** | **B\_s=1，Alu\_op=10，BRin** |
| **JMP·M3** | **BR→PC** | **BRout，PCin** |

**评分标准：4条执行操作，一个2分。**

**2、（3分）如上表微操作控制信号**

**评分标准：选择4个中的任一个，答对得3分，有部分错，酌情扣分。**

**3、（5分）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **（1）1分** | **（2）1分** | **（3）1分** | **（4）2分** |
| **20** | **2** | **10** | **1K×32位** |

**五、I/O系统（7分）：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **（1）1分** | **（2）1分** | **（3）2分** |
| **8000H** | **独立编址** | **A** |

**（1）答案不唯一，只要A15=1即可**

**3、（3分）程序查询、程序中断、DMA方式、I/O通道方式、I/O处理机方式。**

**评分标准：写出3个，得3分。**

**六、模型机设计（18分）：**

**1、（6分）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **指令地址** | **汇编指令** | **指令类型** |
| **30000H** | **add $t0, $zero, $zero** | **R** |
| **30004H** | **add $t1, $zero, $zero** | **R** |
| **30008H** | **addi $t2, $zero, 20** | **I** |
| **3000CH** | **Loop1: lw $t3, 0x10($t1)** | **I** |
| **30020H** | **add $t0,$t0, $t3** | **R** |
| **30024H** | **addi $t1,$t1, 4** | **I** |
| **30028H** | **addi $t2,$t2, -1** | **I** |
| **3002CH** | **beq $t2,$zero,Loop2** | **I** |
| **30030H** | **j Loop1** | **J** |
| **30034H** | **Loop2: sw $t3, 0x30($zero)** | **I** |

**2、（2分） （1） 01 （2） 20**

**3、（3分） （3） 00 0000 0000 1100 0000 0000 0011 或00C003H （4） 11**

**4、（7分） （5）imm\_s= 1 （6）PC\_s= 10**

**涂划出beq $t2,$zero,Loop2指令的数据通路：**

