|  |
| --- |
| **注意：答题卷上需同时写上大题编号及小题编号。**   1. **与“数据的机器级表示”相关题目（24分，每小题4分，共6小题）** 2. 将(1 0101 1011.11)2转换成八进制数和十进制数。 3. 将(121.52)8转换成二进制数和十六进制数。 4. 求(11 0110 1011 1011)2的16位补码和移码。 5. 求(-100.1010)2 x 2-3的IEEE754单精度浮点数表示。 6. 求IEEE754单精度浮点数表示1011 1101 0101 1000 0000 0000 0000 0000的真值。 7. 有一个32位的数据0x12345678, 存放在内存地址为0x4000 ~ 0x4003处，若按**小端模式**进行存放，则其**最低有效字节**0x78存放的内存地址是什么？若以**大端模式**存储，则**最高有效字节**数据0x12存放的内存地址是什么？ 8. **与“运算方法”相关的题目（24分，每小题4分，共6小题）** 9. 用**补码加减运算方法**计算16位无符号数62与41的差，并求进位标志CF的值。 10. 用**补码加减运算方法**计算8位带符号数43和-18的和，并求符号标志SF的值。 11. 写出用进位判断两数之和是否溢出的布尔表达式。 12. 在32位机器上执行下面的C程序，写出si的机器数。   unsigned int u = 2147483648;  short si = (short)u;  注：2147483648 = 231   1. 在32位机器上执行下面的C程序，写出usi的真值。   short si = -1;  unsigned short int usi = (unsigned short int)si;   1. 对于下面的函数func，如果参数word为123，返回值为多少？   int func(unsigned word)  {  return ((word & 0xf0) >> 4);  }   1. **与“指令系统”相关的题目（32分，每小题4分，共8小题）** 2. 某计算机**指令固定32位长，**内存采用按**字节编址**方式。假设**当前指令的地址为1210H**，指令中给出的**形式地址为14CH，基址寄存器的内容为2428H**，**变址寄存器的内容为12。**说明以下各种情况下**操作数的有效地址**分别是多少？ 3. 操作数采用相对寻址； 4. 操作数采用基址寻址。 5. 某计算机按字节编址，其内存0240H ~ 0245H中存放的数据对应为0242H ~ 0247H。假设当前指令给出的**形式地址**为0244H。操作数的类型为字符型，说明以下两种情况下的操作数分别是多少（用16进制表示）？ 6. 操作数采用立即寻址； 7. 操作数采用直接寻址。 8. 某计算机的转移指令采用**相对寻址方式**，指令字长为4个字节，第1个字节为操作码，第2-4个字节是**用补码表示**的24位相对位移量（字节数）。该转移指令的地址为0x00400400，转移目标地址为0x00400450。在取指令同时对PC增量。该转移指令中的24位位移量为多少？ 9. MIPS指令中有一条无条件转移指令“j NEXT”，假设该指令的地址为0x004000F4，指令中存储的26位立即数为0x100ABB。计算该指令的转移目标地址。 10. 某条MIPS指令的二进制代码表示为000000 01110 10010 01111 00000 100010。该指令对应的MIPS汇编表示是什么？   注：$s1~$s3的编号为17~19，$t0~$t7的编号为8~15。   1. 将sub $12, $13, $14指令翻译成机器代码。   注：sub 指令的func字段为10 00102。   1. C语言赋值语句“d = a + b–c;”中变量a、b、c、d编译时分别分配给MIPS寄存器$t0~$t3。将该程序段转换成MIPS汇编代码。 2. 下面C程序段中的变量a、b分别被分配给$t0寄存器及$t1寄存器。将该程序段转换成MIPS汇编代码：   int a, b;  if(a == b) b = 1;  else b = 2;   1. **与“中央处理器”相关的题目（8分，每小题4分，共2小题）**   下图是MIPS R型指令和I型指令的数据通路。（每小题4分）   1. 写出指令sw $rt, imm16($rs)的执行步骤； 2. 写出执行sw $rt, imm16($rs)时控制信号RegDst、RegWr、ExtOp、ALUSrc的取值。     R型指令和I型指令的数据通路   1. **与“存储器分层体系结构”相关的题目（8分，每小题4分，共2小题）** 2. 以下是一段C程序：   **int i = 0;**  **int a[100];**  **…**  **for(i = 0; i < 100; i++)**  **a[i] = 0;**  该C程序经编译汇编后的机器指令在内存中连续存放，数组元素在内存中也连续存放。分析该程序段中程序和数组数据访问的时间局部性和空间局部性。   1. 假定某机主存空间大小1GB，按字节编址。Cache的数据区（即不包括标记、有效位等存储区）有64KB，块大小为128B，采用直接映射方式。主存地址如何划分？要求说明每个字段的含义、位数和在主存地址中的位置。 2. **与“输入输出组织”相关的题目（4分）** 3. 若某计算机有5级中断，中断响应优先级为1>2>3>4>5，而中断处理优先级为1>4>5>2>3。设计各级中断处理程序的中断屏蔽位(假设1为屏蔽，0为开放)。 |