

1. (36 分) 假设某字长为 8 位的计算机中, x 和 y 为无符号整数, x=68, y=80, x 和 y 分别存放在寄存器 A 和 B 中。另外, 还有两个寄存器 C 和 D。请回答下列问题: (要求最终用十六进制表示二进制序列)

(1) 寄存器 A 和 B 中的内容分别是什么? (6 分)

44H 50H

(2) x 和 y 相加后的结果存放在 C 寄存器中, 寄存器 C 中的内容是什么? 结果是否正确? 加法器最高的进位 Cout 是什么? 零标志 ZF 是什么? 进位借位标志 CF 是什么? (15 分)

94H 正确, 0, 0, 0 (每个 3 分, 共 15 分)

(3) x 和 y 相减后的结果存放在 D 寄存器中, 寄存器 D 中的内容是什么? 结果是否正确? 加法器最高的进位 Cout 是什么? 零标志 ZF 是什么? 进位借位标志 CF 是什么? (15 分)

F4H , 正确, 0, 0, 1 (每个 3 分, 共 15 分)

2. (8 分) 假设某指令的一个操作数采用一次间接寻址方式, 指令中给出的地址码为 2000H, 地址为 2000H 的内存单元中的内容为 3000H, 地址为 3000H 的内存单元的内容为 4000H, 而 4000H 单元的内容为 5000H, 则该操作数的有效地址是多少? 该操作数的值是多少?

3000H 4000H

3. (8 分) 采用相对寻址方式的转移指令占两个字节, 第一字节是操作码, 第二字节是相对位移量 (用补码表示)。CPU 在执行指令时, 每次 CPU 从存储器取出一个字节, 并自动完成 (PC) +1→PC。假设执行到该转移指令时 PC 的内容为 200AH, 如果要求转移到 2000H 地址, 则该转移指令第二字节的内容应为多少? (用十六进制表示) (8 分)

F4H (200A+2+位移量=2000H 位移量=-12, 十六进制表示为 F4H)

4. (22 分) 假定某计算机存储器按字节编址, CPU 从存储器中读出一个 4 字节信息 D=82300000H, 该信息的内存地址为 0000F00CH, 按小端方式存放, 请回答下列问题。

(1) 该信息 D 占用几个内存单元? 这几个内存单元的地址及其内容各是什么? (10 分)

4 个, 0000f00cH: 00, 0000f00dH:00, 0000f00eH: 30, 0000f00fH: 82

(2) 若 D 是一个 32 位补码表示的带符号整数, 则其值为多少? (可只写出计算表达式) (4 分)

- (2<sup>30</sup>+2<sup>29</sup>+2<sup>28</sup>+2<sup>27</sup>+2<sup>26</sup>+2<sup>24</sup>+2<sup>23</sup>+2<sup>22</sup>+2<sup>20</sup>)

(3) 若 D 是一个 IEEE 754 单精度浮点数, 则其值是多少? (8 分)

-1.375\*2<sup>-123</sup>

5. (26 分) MIPS 指令系统提供了多少个 32 位的通用寄存器? (2 分) 可访问的地址空间大小为多少? (3 分) MIPS 指令系统的指令格式有哪几种? (9 分) 并给出每种指令格式都采用了哪些寻址方式? (12 分)

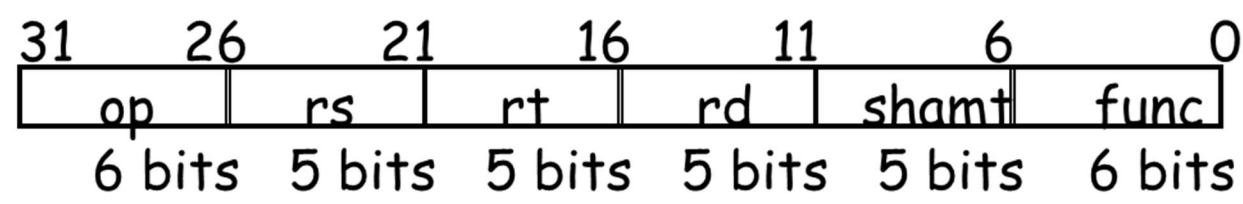
1) 32 个

2) 2<sup>32</sup>

3) 三种

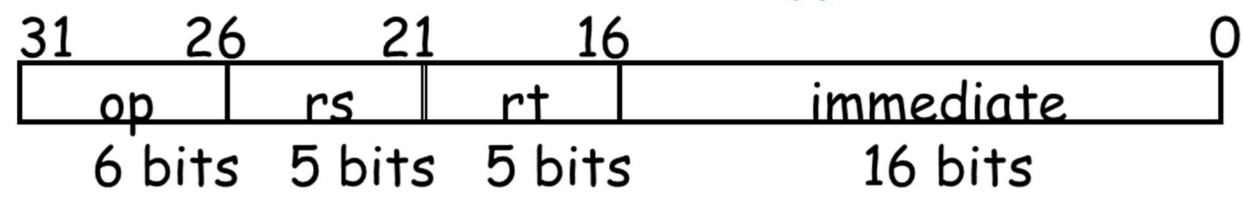
R-Type, 格式如下

R-Type指令



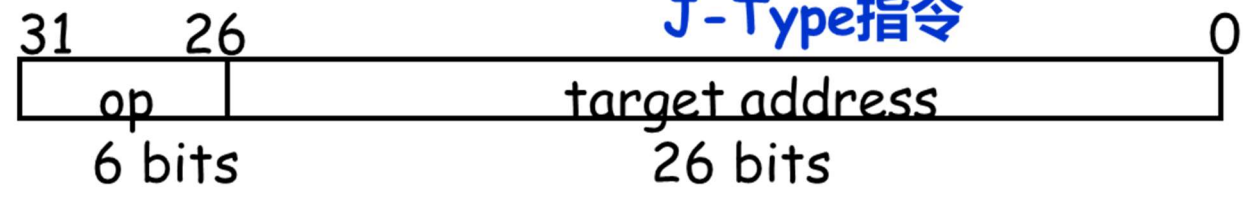
I-Type 指令

I-Type指令



J-Type 指令

J-Type指令



4) 寄存器寻址、立即数寻址、相对寻址、基址寻址或变址寻址、直接寻址（写对一个给 3 分，写对四个给 12 分）