

# 电子科技大学 2019-2020 学年第 1 学期期中 考试 B 卷

## 参考答案

考试科目: 计算机组成原理与结构 考试形式: 闭卷 考试日期:        年        月        日

成绩构成比例: 平时 10 %, 期中 10 %, 实验 10 %, 期末 70 %

本试卷由 三 部分构成, 共 3 页。考试时长: 60 分钟 注:                     

题号	一	二	三	合计
得分				

得 分

### 一、选择题 (每小题 4 分, 共 40 分)

- 冯·诺依曼计算机中指令和数据均以二进制形式存放存储器中, CPU 区分它们的依据是 (D)
  - 指令操作码的译码结果
  - 指令和数据的寻址方式
  - 指令周期的不同阶段
  - 指令和数据所在的存储单元
- 如果 X 为正数, 有  $[X]_{\text{补}}$  求  $[-X]_{\text{补}}$  是将 ( D )
  - $[X]_{\text{补}}$  各位值保持不变
  - 除符号位外, 各位变反, 末位加 1
  - $[X]_{\text{补}}$  符号位变反, 其他各位不变
  - $[X]_{\text{补}}$  连同符号位一起变反, 末位加 1
- 一个  $n+1$  位补码的定点小数 x 表示范围是 ( C )
  - $-(1-2^{-n}) \leq x \leq (1-2^{-n})$
  - $-2^{-n} \leq x \leq (1-2^{-n})$
  - $-1 \leq x \leq (1-2^{-n})$
  - $-1 \leq x \leq 1$
- float 型数据常用 IEEE754 单精度浮点格式表示, 假设两个 float 型变量 x 和 y 分别存放在 32 位寄存器 f1 和 f2 中, 若  $(f1) = \text{CC90 0000H}$ ,  $(f2) = \text{B0C0 0000H}$ , 则 x 和 y 之间的关系为 ( A )
  - $x < y$  且符号相同
  - $x < y$  且符号不同
  - $x > y$  且符号相同
  - $x > y$  且符号不同
- 用补码表示的双符号位定点整数 101100 进行算术右移 1 位运算, 正确结果是 ( C )

A、010110      B、100110      C、110110      D、111100

6、n+1 位定点整数（1 位符号位，n 位数值位）的补码运算中，需要多少次移位操作（ B ）

A、n-1      B、n      C、n+1      D、n 或 n+1

7、用 4 片 74181 和 1 片 74182 可组成（ B ）

A、组内并行进位，组间串行进位的 16 位 ALU

B、组内并行进位，组间并行进位的 16 位 ALU

C、组内串行进位，组间串行进位的 16 位 ALU

D、组内串行进位，组间并行进位的 16 位 ALU

8、已知主存地址 1000H 中的内容为 1003H，主存地址 1001H 的内容为 1002H，主存地址 1002H 中的内容为 1001H，主存地址 1003H 中的内容为 1000H，采用自减型寄存器间址-(R0)读取操作数，R0 内容为 1002H，则操作数是（ C ）

A、1000H      B、1001H      C、1002H      D、1003H

9、某指令格式如下所示：

OP	M	I	D
----	---	---	---

，其中 M 为寻址方式，I 为变址寄存器号，D 为形式地址。若采用先变址后间址的寻址方式，则操作数的有效地址是（ C ）

A、I+D      B、(I)+D

C、((I)+D)      D、((I))+D

10、假设指令系统的指令字长 16 位，地址位 4 位，若两地址指令需要 12 条，单地址指令需要 12 条，那么零地址指令最多有（ D ）条。

A、16      B、64      C、128      D、256

得 分

## 二、计算题（20 分）

将十进制数 37.25 表示为 IEEE754 形式的浮点数，并写出二进制序列，再转化为 16 进制。

将十进制数 37.25 转换为二进制数 100101.01，按 IEEE754 标准的短实数浮点格式要求，将 100101.01 表示为  $1.0010101 \times 2^5$ ，故浮点数阶码的真值  $e=5$ 。于是，按 IEEE754 标准得到：

数符  $S_0=0$ ，

阶码（移码表示） $E=(e+127)_{10}=(5+127)_{10}=(132)_{10}=(10000101)_2$ ，

$M=001010100000\cdots00$ 。

最后得到 32 位浮点数的二进制数代码序列为：

01000010100101010000000000000000

得分

三、下面是模型机的某条机器指令的操作时间表，请补充指令流程或微命令，并写出该机器指令。（40 分）

FT0: M→IR                      EMAR, R, SIR  
       PC+1→PC                PC→A, A+1, DM, CPPC

(1) 补充下面源操作 ST 的指令流程对应的微命令（每空 4 分）

ST0: PC→MAR                PC→A, 直通 A, DM, CPMAR  
 ST1: M→MDR→C           EMAR, R, SMDR, MDR→B, 直通 B, DM, CPC  
 ST2: PC+1→PC             PC→A, A+1, DM, CPPC  
 ST3: C+R0→MAR          R0→A, C→B, A 加 B, DM, CPMAR  
 ST4: M→MDR→C

以上每个节拍可以增加: T+1, CPT (P) 微命令

(2) 补充目的操作 DT 和执行操作 ET 的微命令对应的指令流程（每空 4 分）

DT0: R0→MAR            R0→B, 直通 B, DM, CPMAR  
 DT1: M→MDR→D        EMAR, R (SMDR), MDR→B, 直通 B, DM, CPD  
 ET0: C+D→MDR          C→A, D→B, A 加 B, DM, CPMDR  
 ET1: MDR→M            W (EMDR)  
 ET2: PC→MAR            PC→A, 直通 A, DM, CPMAR

(3) 写出上述指令流程对应的机器指令（8 分）

ADD (R0), X(R0)