

密

封

线

湖北省计算机类专业人才培养合作联盟
2018–2019 学年第一学期
A 卷参考答案及评分标准

课程名称 计算机组成原理

考试形式：闭卷 考试

一、单项选择题【每小题 2 分，共 20 分】

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	C	A	D	C	D	C	A	B

二、填空题【每空 1 分，共 20 分】

- 1、系统软件，应用软件； 2、浮点数，对阶；
- 3、CACHE，内存，外存；
- 4、直接表示法、编码表示法、混合表示法；
- 5、单字长，半字长，双字长或可变字长； 6、42，7；
- 7、指令控制，操作控制，时间控制，数据加工； 8、40MB/S。

三、计算与分析(每小题 10 分, 共 40 分)

1. 解：① $(1+7+1+1) \times 960 = 9600$ (波特) (5 分)
② $T = 1/9600 = 104$ (μs) (5 分)

2. 解：
- | | |
|--|---|
| $[x]_{\text{补}} = 1.10001$ | $[-x]_{\text{补}} = 0.01111$ |
| $[y]_{\text{补}} = 0.11001$ | $[-y]_{\text{补}} = 1.00111$ (4 分) |
| $[x]_{\text{补}} \quad 11.10001$ | $[x]_{\text{补}} \quad 11.10001$ |
| $+ [y]_{\text{补}} \quad 00.11001$ | $+ [-y]_{\text{补}} \quad 11.00111$ |
| $\hline [x+y]_{\text{补}} \quad 00.01010$ | $\hline [x-y]_{\text{补}} \quad 10.1100$ |
- 所以： $x + y = +0.01010$ (4 分) 因为符号位相异，结果发生溢出 (2 分)

注意事项:

1. 考生将姓名、学号等信息写在试卷相应位置;
2. 必须使用蓝(黑)色钢笔或签字笔在规定位置答题;
3. 注意字迹清楚, 保持卷面整洁。

A

3. 解: 指令格式及寻址方式特点如下:

- (1) 二地址指令。(2 分)
- (2) 操作码 OP 可指定 $2^6=64$ 条指令。(3 分)
- (3) 源和目标都是通用寄存器(可分别指定 32 个寄存器), 所以是 RR 型指令, 两个操作数均在寄存器中。(3 分)
- (4) 这种指令格式常用于算术逻辑类指令。(2 分)

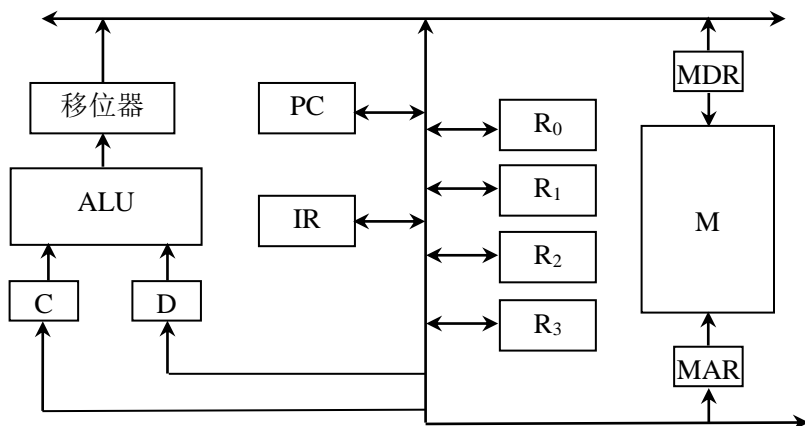
4. 答: (1) 在流水 CPU 中, 一个具有 k 级过程段的流水线处理 n 个任务时需要的时钟数为 $T1=k+(n-1)$; (3 分)

(2) 当采用非流水线方式处理 n 个任务所需的时钟数为 $T2=n*k$; (3 分)

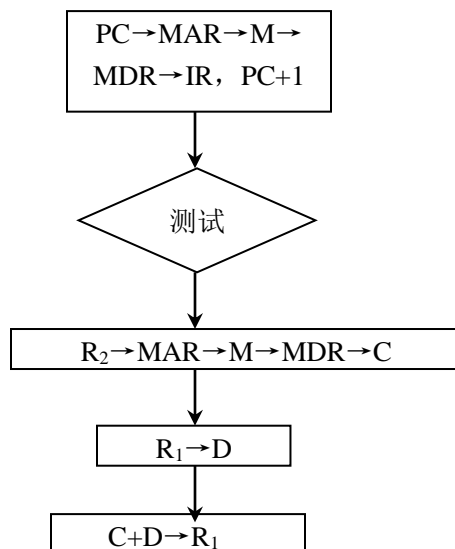
流水线的加速比 $Ck=T2/T1=n*k/(k+n-1)$, 当 $n \gg k$ 时, $Ck \approx k$, 理论上 k 级流水 CPU 几乎可以提高 k 倍速度, 因而比非流水 CPU 具有更高的吞吐率。
(4 分)

四、分析与设计(每小题 10 分, 共 20 分)

1. 解: (1) 数据通路 (5 分)



(2) 指令周期流程图 (5 分)



2. 解: (1) $2^{25} \times 32 / 8 = 128\text{MB}$ (2 分)

(2) 画图要点: 需要 8 片。(2 分)

CPU 内数据线 32 根, 地址线 25 根;

芯片内数据线 16 根, 地址线 23 根。

2 片一组, 一共 4 组, CPU 多出的 2 根地址线通过 2:4 的译码器产生 4 根片选信号 (2 分)。

图略。(4 分)