

装订线内答题无效

# 新疆大学 2023 —2024 学年度第一学期期末考试

## {计算机组成原理 A} 试题标准答案及评分标准

开课院（系）计算机 学生班级 \_\_\_\_\_ 考试方式闭卷 2024 年 1 月

### 第一部分 选择题（共 15 分）

（以下，单项选择只有一个正确答案，每题答对一题得 分，多项选择有两个或两个以上答案每题答对一题得 分。）

#### 一、单项选择题（每题只有一个正确答案，答对一题得 分，共 分）

- 1、B      2、D      3、B      4、A/C      5、B  
6、B/D      7、A      8、D      9、C      10、B  
11、B      12、A      13、A      14、B      15、D

### 第二部分 非选择题（共 85 分）

#### 二、分析计算题（本大题共小题，其中第 16 题 10 分，第 17 题 18 分，第 18 题 17 分，第 19 题 15 分，共 60 分。）

16、答：

- 1) 可以从①运行程序所需的指令数 n、②指令的平均时钟周期数 CPI、③CPU 的时钟周期 Tclk，三方面进行改进。
- 2) A 处理器的 MIPS 为 2，B 处理器的 MIPS 为 1.67(4 分)
- 3) 该执行该程序的指令数是  $3 \times 10^7$ ，新版本的编译程序产生的指令数量是旧版本的 0.5 倍(3 分)

17、答：

- 1) 该计算机能够表示的定点机器数范围是  $-2^{15} \sim +2^{15}-1$
- 2) 该计算机能够表示的浮点机器数范围是  $-1 \times 2^{+31} \sim + (1-2^{-10}) \times 2^{+31}$
- 3) X 和 Y 的真值是 +06A0H 和 -0298H
- 4) 结果的机器码 049CH (计算过程略，注意加法需要判断未溢出， $\div 2$  用右移实现)
- 5)  $X = -0.1011 \times 2^{+1}$ ,  $Y = +0.101101 \times 2^{-1}$
- 6) 结果的机器数表示为 06F8H (计算过程略，可用浮点数运算步骤求解也可用浮点数运算表达式求解)

装订线内答题无效

18、答：

1) 程序访问的局部性原理（程序局部性原理）

2)

比较内容	名称	速度	是否需要 刷新	集成度
SRAM	静态随机读写 存储器	快	否	低
DRAM	动态随机读写 存储器	慢	是	高

3) 命中率为  $17/18=94.5\%$  或  $94.4\%$

4) 主存地址范围是 0~1FFFFFFH

扩展方案：4片芯片采用字位扩展，2片1组做位扩展，形成 $1M \times 16$ 位容量，需要2组做字扩展形成 $2M \times 16$ 位容量

5) Cache 的地址格式:

8位	2位
块号	块内字号

主存的地址格式:

11位	8位	2位
主存标记（组号）	Cache 块号	块内字号

6) 对应的 Cache 块地址是 00000010=2

标记是 00000001000=8

19、答：

1) Cond 有 4 位, 可以表示 16 种条件, Opcode 有 4 位, 可以表示 16 种不同指令, S 占 1 位, 表示是否影响状态寄存器, 三者组合可以表示: 无条件不影响状态的指令 16 条, 无条件影响状态的指令 16 条, 有条件不影响状态的指令条  $15 \times 16 = 240$  条, 有条件影响状态的指令  $15 \times 16 = 240$  条。

2) 寻址方式可以使用 Rn、Rd 和 Opcode2，因此可以有直接寻址、寄存器间接寻址、相对寻址

3)指令集的平均指令周期为 $5T_c$ ,执行该循环需要的时钟周期数是 $1004T_c$

4) 国产CPU有: 龙芯、鲲鹏、海思、申威、紫光、飞腾、兆芯等

\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
装  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
订  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
线  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*  
\*\*

**二、综合分析题 (本大题共 2 小题, 第 20 题 10 分, 第 21 题 15 分, 共 25 分。)**

20、答：

1) CPU 响应中断的条件有：当前指令执行结束，CPU 处于中断状态，有中断源，中断源优先级最高，该中断源未被屏蔽

2) 图②是多重中断服务流程, 图①是单重中断服务流程, 因为图②刚刚的中断服务程序中执行了开中断, 可以允许优先级更高的中断源进入

21、答：

1)

寄存器名	长度	寄存器名	长度	寄存器名	长度	寄存器名	长度	寄存器名	长度
PC	<u>14</u>	AC0	16	R1	16	IAR	14	DAR	16
IR	18	R0	16	R2	16	IDR	16	DDR	16

2)

- ① C3、IARin
  - ② C6、IRin、PC+1
  - ③ C5、G、DARin
  - ④ R/W=1

⑤ C1、G、R0in