

哈尔滨工业大学(深圳) 2022 学年秋季学期期末考试

计算机专业导论（A）模拟试题 参考答案

一、选择题（每小题 2 分，共 10 小题，满分 20 分，每小题中给出的四个选项中只有一个是符合题目要求的，把所选项的字母填在题后的括号内）

- | | | | |
|------|-------|------|------|
| 1. B | 2. D | 3. C | 4. C |
| 5. D | 6. C | 7. C | 8. A |
| 9. C | 10. C | | |

二、填空题（除特殊标注的空外每空 1 分，共 8 小题，满分 20 分）

11. 重要度 权值
12. 常量与变量 表达式
13. 数据库管理员 数据库应用 数据库管理系统 完整性控制
14. 18
15. 5 假
16. 文件 16（2 分）
17. 11101101（2 分） 11101110（2 分）
18. $O(n^3)$ （2 分）

三、判断题（每小题 1 分，共 10 小题，满分 10 分，把“√”或“×”填在题后的括号内）

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 19. √ | 20. × | 21. √ | 22. √ |
| 23. √ | 24. × | 25. × | 26. √ |
| 27. √ | 28. √ | | |

四、简答题（共 5 小题，满分 50 分）

- 29.（6 分）
- （1）15（2 分）
- （2）15（2 分）
- （3）15（2 分）
- 30.（10 分）
- （1）

①**for j=1 to N-i** (2 分)

②**A[j]>A[j+1]** (2 分)

③**haschange ==false** (2 分)

(2) 略 (4 分)

31. (8 分)

(1)SELECT 学号, 姓名, 专业 FROM 学生, 课程, 选课 WHERE 学生.
学号=选课.学号 AND 课程.课程号=选课.课程号 AND 奖学金<=0 AND
分数>95 (2 分)

(2)SELECT 学号, 姓名, 专业 FROM 学生 WHERE 学号 NOT
IN (SELECT 学号 FROM 选课 WHERE 分数<80) (2 分)

(3)UPDATE 学生 SET 奖学金=1000 WHERE 奖学金<=0 AND 学号
IN (SELECT 学号 FROM 选课 WHERE 分数=100) (2 分)

(4)SELECT 学号, 姓名, 课程名, 分数 FROM 学生, 选课, 课程
WHERE 学生.学号=选课.学号 AND 课程.课程号=选课.课程号 AND 奖学
金>0 AND 专业='英语' (2 分)

32. (12 分)

(1) 101010 (4 分) 00 (4 分)

(2) $W_{01} = (\text{NOT } A_1) \text{ AND } A_0$ (4 分)

33. (14 分)

(1) 指令 (2 分) 数据 (2 分)

(2) 将运算器中寄存器 A 的数, 乘以 9 号存储单元的数 2, 结果保留在运
算器的寄存器 A 中。(4 分)

(3) 8 号存储单元存放数 00000000 00000011, 9 号存储单元存放数 00000000
00001000, 10 号存储单元存放数 00000000 00000010, 11 号存储单元存放
数 00000000 00000110 (6 分, 若有遗漏, 酌情扣分)

详细解析

1. 答案：B

解释：

本题考查基本运算组合式的构造与计算，尤其是嵌套的运算组合式的计算

对于一个前缀表达式的求值而言，首先要从右至左扫描表达式，从右边第一个字符开始判断，如果当前字符是数字则一直到数字串的末尾再记录下来，如果是运算符，则将右边离得最近的两个“数字串”作相应的运算，以此作为一个新的“数字串”并记录下来。一直扫描到表达式的最左端时，最后运算的值也就是表达式的值。所以，(A)的中缀表达式 $7 * (2 + 5) = 49$ ；(B) $(3 + 5) * (2 + 5) = 56$ ；所以选 B；(C) $20 + (6 + 6) = 32$ ；(D) $(9 * 8) - (20 - 2) = 54$ ；所以答案选 B；

具体内容参考第三章视频之“程序构造示例(I)”及第三章课件。

2. 答案：D

解释：

本题考核内容：0 和 1 与数值

都转为 10 进制：

$$A (453)_8 = 4 * 8^2 + 5 * 8 + 3 = 299.$$

$$B (12B)_{16} = 1 * 16^2 + 2 * 16 + 11 = 299$$

$$C (20B)_{12} = 2 * 12^2 + 0 * 12 + 11 = 299$$

$$D 300$$

具体参考：第二章视频 2.3 “0 和 1 与数值性信息”

3. 答案：C

解释：

本题考核程序和数据如何被存储、如何被执行的。

指令和数据以同等地位保存在存储器中，可以便于机器自动读取自动处理。因为输入的速度满足不了机器处理的速度，所以将“程序”和“数据”事先存储于存储器中，方便机器连续自动处理。冯·诺依曼计算机的本质就是“存储程序、连续自动执行”。依据“存储程序”原理，机器可由五大部件构成，为运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备，C 选项缺少控制器所以错误。

具体内容请参考第四章视频之“冯·诺依曼计算机：思想与构成”及“自动存取：存储器的工作原理”以及第四章课件。

4. 答案：C

解释：

本题考查对算法基本性质的理解

(C) 算法的输出性：算法有一个或多个的输出/结果，即与输入有某个特定关系的量。因此 (C) 选项错误。其余选项，(A) (B) (D) 分别是对算法的有穷性，确定性和能行性的正确描述。

具体内容参考第七章视频之“算法与算法类问题的求解”以及第七章课件。

5. 答案：D

解释：

本题考核磁盘相关内容；

磁盘是一种可永久保存信息的存储设备；磁盘的存储地址由“盘号：柱面(磁道)：扇区”三部分组成；磁盘的读写包括寻道(将读写磁头定位在所读写磁道上)、旋转(将磁盘旋转到所要读写扇区的位置)和传输(传输并读写信息)三个基

本动作；CPU 不可以读写磁盘。所以选 D。

具体内容请参考第五章视频之“内存(主存)与外存(辅存)”以及第五章课件。

6. 答案：C

解释：

本题考核 CPU 内部构件及程序级执行。

机器指令的完成需要时钟与节拍发生器的控制信号，因此（C）选项错误。其余选项正确，控制器不断的读取来自存储器的指令，并根据指令执行相关操作，PC 程序计数器存储下一条指令的地址，没有 PC 则不能执行程序。

具体内容参考第四章视频之“机器级程序的执行过程的模拟”以及第四章课件。

7. 答案：C

解释：

本题考核不同抽象层面计算机的概念。

不同抽象层面的计算机，由低层向应用层(高层)的基本层次划分是微程序机器---实际机器---操作系统机器---汇编语言机器---高级语言机器；所以 C 选项正确。

具体内容请参考第六章视频之“不同抽象层级计算机(虚拟机器)”以及第六章课件。

8. 答案：A

解释：

本题考核递归。

$$h(1,x)=h(S(0),x)=g(h(0,x),0,x)=g(f(x),0,x)=f(x)=5;$$

$$h(2,x)=h(S(1),x)=g(h(1,x),1,x)=g(g(f(x),0,x),1,x)=g(5,1,x)=5;$$

$$h(3,x)=h(S(2),x)=g(h(2,x),2,x)=g(g(h(1,x),1,x),2,x)=g(g(g(h(0,x),0,x),1,x),2,x)=\dots=5;$$

$$h(4,x)=h(3,x)=\dots=5; \text{所以选 A};$$

具体内容请参考“原始递归函数构造”及第三章课件。

9. 答案：C

解释：

本题考核内容：基于门电路的复杂组合逻辑电路

该电路所实现的逻辑运算为 $P=(A \text{ AND } (\text{NOT } B)) \text{ OR } (B \text{ OR } (\text{NOT } A))$

A. 把 $A=1, B=0$ 代入上式, $\text{NOT } B=1, A \text{ AND } (\text{NOT } B)=1, \text{NOT } A=0, B \text{ OR } (\text{NOT } A)=0, P=(A \text{ AND } (\text{NOT } B)) \text{ OR } (B \text{ OR } (\text{NOT } A))=1.$

B. 同理, 把 $A=1, B=1$ 代入上式, 得 $P=1.$

C. 同理, 把 $A=0, B=1$ 代入上式, 得 $P=1.$

D. 同理, 把 $A=0, B=0$ 代入上式, 得 $P=1.$

所以该电路不能实现的功能为 C 当 $A=0, B=1$, 则 $P=0.$

具体内容请参考第二章视频之“0 和 1 与复杂电路”

10. 答案：C

解释：

本题考核文件；

FAT 表的第 27 号表项应该填写 28，所以选 C。

具体内容请参考第五章视频之“磁盘管理”以及第五章课件。

11.重要度 权值

一个网页的重要度等于其所有反向链接的加权和,一个网页链接的权值等于网页的重要度除以其正向链接数.具体内容请参考第九章课件之“PageRank 排序—排序问题的不同思考方法”。

12.答案: 常量与变量 表达式

13.答案: 数据库管理员 数据库应用 数据库管理系统 完整性控制

解释:

本题考核数据库管理系统的基本功能。

凡不满足该约束者一律拒绝接受,体现了对数据库操作的完整性控制功能

具体内容请参考课堂视频“数据库管理系统的基本功能”和第十章课件。

14.答案: 18

解释:

本题考核新运算符(即过程)的定义和使用。

本题定义的新运算是 $(x+1)*(y*2)$ 。将 $x=2$, $y=3$ 代入新运算得 18

具体内容请参考第三章课件之“程序构造示例”及第三章课件。

15.答案: 5 假

解释:

本题考核表达式的计算。

(1) $(A + (C - B) * 3) / D = (40 + (100 - 30) * 3) / 50 = 5$, (A)选项正确;

(2) $A+B+D=40+30+50=120$, $C>A+B+D$ 为 $100>120$ 为假, (D)选项正确;

具体内容请参考第六章视频之“计算机语言(程序)的基本构成要素(I)”以及第六章课件。

16.文件 16

17.答案: 11101101, 11101110

解释:

考核内容: 数值符号的二进制表示, 原码、补码和反码。

思考过程: -18, 负号符号位为 1, 数值部分: 18 原码为 0010010, 反码将原码取反: 1101101,

补码将原码取反后+1, 1101110。然后添上符号位。

具体参考内容: 第二章课件 3.4 数值的符号如何表示

18. $O(n^3)$

解释:

本题考查时间复杂性, 和大“O”记法; 具体分析如下:

(10) $sum=0;$ 1 次

(20) $For(i=1; i \leq n; i++)$ n 次

(30) $For(j=1; j \leq n; j++)$ n^2 次

(40) $For(k=1; k \leq j; k++)$ n^3 次

(50) $sum=sum+1;$ n^3 次

$T(n) = 2n^3 + n^2 + n + 1 = O(n^3)$, 所以正确答案 $O(n^3)$

19. \checkmark

20. \times 字模点阵码不是外码

21. \checkmark 补码的作用就是让计算机可以直接计算带符号二进制数加法, 但要小心溢出情况

22. ✓

23. ✓

24. × IR 是指令寄存器：存储当前指令内容，PC 是程序计数器，保存下一条将要执行的指令地址，故不正确。

25. ×

26. ✓

27. ✓

28. ✓

29. (1) 答案：15

解释：

本题考查问题及其数学建模的作用

由题意可知使用贪心算法，从价值最高的开始放入，第一个放入价值\$10 的 4kg 物品，接下来价值最大的是\$4，但再加上 12kg 已经超过了背包的限度，所以不可放入，接下来放入其余的 3 个可满足重量限制的物品，总价值是 15，所以选择 (B)。

具体内容查阅背包问题相关资料。

(2) 答案：15

解释：

本题考查问题及其数学建模的作用

由题意可知使用贪心算法，从单位价值最高的开始放入，五个物品单位价值从大到小依次为：2.5, 2, 1, 1, 1/3，依次放入并验证是否超出背包重量限制：\$10-4kg, \$2-1kg, \$1-1kg, \$2-2kg，之后放不下 \$4-12kg 的物品，到此总价值是 15，所以选择 (B)。

具体内容查阅背包问题相关资料。

(3) 答案：15

解释：

本题考查问题及其数学建模的作用

用遍历算法策略，状态转移方程： $f[v] = \max\{f[v], f[v-c[i]] + w[i]\}$ ，即 $f[i][v]$ 表示前 i 件物品恰放入一个容量为 v 的背包可以获得的**最大价值**，第 i 件物品的重量是 $c[i]$ ，价值是 $w[i]$ 。“将前 i 件物品放入容量为 v 的背包中”这个子问题，若只考虑第 i 件物品的策略（放或不放），那么就可以转化为一个只牵扯前 $i-1$ 件物品的问题。如果不放第 i 件物品，那么问题就转化为“前 $i-1$ 件物品放入容量为 v 的背包中”，价值为 $f[i-1][v]$ ；如果放第 i 件物品，那么问题就转化为“前 $i-1$ 件物品放入剩下的容量为 $v-c[i]$ 的背包中”，此时能获得的最大价值就是 $f[i-1][v-c[i]]$ 再加上通过放入第 i 件物品获得的价值 $w[i]$ 。按此方法，可得总价值是 15，所以选择 (B)。

具体内容查阅背包问题相关资料。

30.

(1) **for j=1 to N-i**

A[j]>A[j+1]

haschange ==false

(2) 略

31. (1) SELECT 学号, 姓名, 专业 FROM 学生, 课程, 选课

WHERE 学生.学号=选课.学号 AND 课程.课程号=选课.课程号 AND 奖

奖金 ≤ 0 AND 分数 >95 ;

- (2)SELECT 学号, 姓名, 专业 FROM 学生
WHERE 学号 NOT IN (SELECT 学号 FROM 选课 WHERE 分数 <80);
- (3)UPDATE 学生 SET 奖学金=1000
WHERE 奖学金 ≤ 0 AND 学号 IN (SELECT 学号 FROM 选课 WHERE 分数=100);
- (4)SELECT 学号, 姓名, 课程名, 分数 FROM 学生, 选课, 课程
WHERE 学生.学号=选课.学号 AND 课程.课程号=选课.课程号 AND 奖学金 >0 AND 专业='英语';

32. (1) 答案: 101010

解释:

本题考核存储器内部的实现。

根据 2-4 地址译码器的应用。当地址线和数据线间连接有二极管时, 则存储的是 1, 否则, 存储的是 0。A1A2=10 时为 W2, 由图可知为 101010。

具体内容请参考第四章视频之“自动存取: 存储器的工作原理”以及第四章课件。

答案: 00

解释:

本题考核存储器内部的实现。

根据 2-4 地址译码器的应用, 当地址线和数据线间连接有二极管时, 则存储的是 1, 否则, 存储的是 0。存储单元内容为 100101 时, 对应的地址编码为 W0, 所以为 00。

(2) 答案: $W_{01} = (\text{NOT } A_1) \text{ AND } A_0$

解释:

本题考核存储矩阵的逻辑控制关系。

同一地址线上各连接点之间是“与”关系。所以 B 选项正确。

具体内容请参考第四章视频之“自动存取: 存储器的工作原理”以及第四章课件。

33. (1) 答案: 3 号存储单元存放的是指令, 而 8 号存储单元存放的是数据;

解释:

本题的考查点是: 机器指令的格式。

3 号单元存储的内容为 0001000000001000, 其中前 6 位为 000100, 为操作码, 表示乘法指令, 因此三号存储单元存储的是指令。而三号存储单元中存储的地址码为 000001000, 换成十进制为 8, 指向 8 号存储单元。查阅乘法指令的功能, 发现 3 号存储单元里的乘法指令是将运算器中寄存器 A 的数, 乘以 8 号存储单元的数, 结果保留在运算器的寄存器 A 中。。由此可知, 8 号存储单元存储的是数据。另外, 单看 8 号存储单元的内容, 发现没有操作码, 由此也可以判断其为数据。故 C 正确。

具体内容请参考第四章视频以及第四章课件。

(2) 答案: 将运算器中寄存器 A 的数, 乘以 9 号存储单元的数 2, 结果保留在运算器的寄存器 A 中。

解释:

本题的考查点是: 机器指令的格式。

1 号单元存储的内容为: 000100 0000001001, 其中 000100 为操作码, 表示乘

法指令。后面的 0000001001 为地址码，转换成十进制为 9，即指向 9 号存储单元。而 9 号单元内的内容为：000000 0000000010，转换成十进制为 2。再由乘法指令的功能，可以得出 1 号存储单元存储的指令的功能为：将运算器中寄存器 A 的数，乘以 9 号存储单元的数 2，结果保留在运算器的寄存器 A 中。因此，D 选项正确。

具体内容请参考第四章视频以及第四章课件。

(3) 答案：8 号存储单元存放数 00000000 00000011，9 号存储单元存放数 00000000 00001000，10 号存储单元存放数 00000000 00000010，11 号存储单元存放数 00000000 00000110 解释：

本题的考查点是：机器指令的格式。

由上一问的解析可知，原始的程序的完成的计算为： $(7*2+6)*7+3$ ，即（8 号*9 号+10 号）*8 号+11 号，展开括号，即为 ax^2+bx+c ，其中 a 为 9 号存储单元内容，x 为 8 号存储单元内容，b 为 10 号存储单元内容，c 为 11 号存储单元内容。想要完成得到本题目要求的计算，需要将 8 号存储单元存放数 3,9 号存储单元存放数 8,10 号存储单元存放数 2,11 号存储单元存放数 6.故 C 正确。

具体内容请参考第四章视频以及第四章课件。