



408 计算机学科专业基础综合模拟题答案（三）

一、单项选择题（第1~40小题，每题2分，共80分。下列每题给出的四个选项中，只有一个选项最符合试题要求）

01. 【答案】D

02. 【答案】C

03. 【答案】A

04. 【答案】A

05. 【答案】A

06. 【答案】B

07. 【答案】B

08. 【答案】C

09. 【答案】C

10. 【答案】C

11. 【答案】B

12. 【答案】C

13. 【答案】B

14. 【答案】A

15. 【答案】D

16. 【答案】D

17. 【答案】C

18. 【答案】D

19. 【答案】C

20. 【答案】C

21. 【答案】B

22. 【答案】D

23. 【答案】D

24. 【答案】A

25. 【答案】D

26. 【答案】B

27. 【答案】B

28. 【答案】B

29. 【答案】A

30. 【答案】A

31. 【答案】C

32. 【答案】A

33. 【答案】B

34. 【答案】A

35. 【答案】B



36. 【答案】 A

37. 【答案】 C

38. 【答案】 A

39. 【答案】 B

40. 【答案】 A

二、综合应用题 (第 41~47 题, 共 70 分)

41.

1) 邻接矩阵如下:

$$\begin{bmatrix} \infty & 2 & 3 & \infty & \infty & \infty & \infty & \infty \\ \infty & \infty & \infty & 5 & \infty & \infty & \infty & \infty \\ \infty & \infty & \infty & 3 & 10 & \infty & \infty & \infty \\ \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & 4 & \infty & \infty \\ \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & 3 & \infty \\ \infty & \infty & \infty & \infty & 2 & \infty & \infty & 6 \\ \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & 1 \\ \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & \infty & \infty \end{bmatrix}$$

2) 拓扑序列为: $V_1, V_2, V_3, V_4, V_6, V_5, V_7, V_8$ 和 $V_1, V_3, V_2, V_4, V_6, V_5, V_7, V_8$ 。

3) 关键路径为: $V_1 \rightarrow V_2 \rightarrow V_4 \rightarrow V_6 \rightarrow V_5 \rightarrow V_7 \rightarrow V_8$ 、 $V_1 \rightarrow V_2 \rightarrow V_4 \rightarrow V_6 \rightarrow V_8$ 和 $V_1 \rightarrow V_3 \rightarrow V_5 \rightarrow V_7 \rightarrow V_8$ 。

V	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_7	V_8
E(V)	0	2	3	7	13	11	16	17
L(V)	0	2	3	7	13	11	16	17

e	$V_1 \rightarrow V_2$	$V_1 \rightarrow V_3$	$V_2 \rightarrow V_4$	$V_3 \rightarrow V_4$	$V_3 \rightarrow V_5$	$V_4 \rightarrow V_6$	$V_6 \rightarrow V_5$	$V_5 \rightarrow V_7$	$V_6 \rightarrow V_8$	$V_7 \rightarrow V_8$
E(e)	0	0	2	3	3	7	11	13	11	16
L(e)	0	0	2	4	3	7	11	13	11	16
L(e)-E(e)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

4) 从 V_1 到其他结点的最短路径和距离为: $V_1 \rightarrow V_2: 2$ 、 $V_1 \rightarrow V_3: 3$ 、 $V_1 \rightarrow V_3 \rightarrow V_4: 6$ 、 $V_1 \rightarrow V_3 \rightarrow V_4 \rightarrow V_6: 10$ 、 $V_1 \rightarrow V_3 \rightarrow V_4 \rightarrow V_6 \rightarrow V_5: 12$ 、 $V_1 \rightarrow V_3 \rightarrow V_4 \rightarrow V_6 \rightarrow V_5 \rightarrow V_7: 15$ 、 $V_1 \rightarrow V_3 \rightarrow V_4 \rightarrow V_6 \rightarrow V_5 \rightarrow V_7 \rightarrow V_8: 16$

	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_7	V_8
V_1	2	3	∞	∞	∞	∞	∞
V_1, V_2	-	3	7	∞	∞	∞	∞
V_1, V_2, V_3		-	6	13	∞	∞	∞
V_1, V_2, V_3, V_4			-	13	10	∞	∞
V_1, V_2, V_3, V_4, V_6				12	-	∞	16
$V_1, V_2, V_3, V_4, V_6, V_5$				-		15	16
$V_1, V_2, V_3, V_4, V_6, V_5, V_7$						-	16

42.

1) 算法的基本设计思想: 先将线性表中的元素 a_i 看成奇号序列的开始, 后续的元素逐个加入到奇号



序列中, 由于新加入的元素会挤占原有的偶数号元素的空间, 需要将偶数号元素逐个后移。因此, 当奇数号序列完成时, 偶数号序列完成。

2) 代码如下:

```
void resort(ElemType A[], int n) {
    int temp;
    for(int i = 2; i < n; i += 2) {
        temp = A[i];
        for(int j = i; j > i/2; j--)
            A[j] = A[j-1];
        A[i/2] = temp;
    }
}
```

3) 时间复杂度为 $O(n^2)$, 空间复杂度 $O(1)$ 。

43.

1) 主存地址至少占 $4GB / 1B = 4G = 2^{32}$, 占 32 位。

2) Data cache 共 $64KB / 256B = 256$ 行, 主存地址划分: 标记 (16 位), 行号 (8 位), 块内偏移 (8 位)。

3) 数组 a 包含 100 个 int 类型元素, 共 $4B * 100 = 400B$, 占用 $400B / 256B = 2$ 块。数组首地址为 $0x0000\ 0800$, 对应块号为 8, 数组 a 存放的主存块号为 8, 9。

4) 访问数组 a 的过程 cache 缺失数据次数为 2, 缺失率为 $2 / 200 = 2\%$ 。

44.

1) 带符号整数用补码表示, $(R_1) + (R_2) = 037AH + F895H = FC0FH$, 真值为 $-(3 \times 16 \times 16 + 15 \times 16 + 1) = -1009$ 。

2) 无符号整数减法, $(R_1) - (R_2) = 037AH - F895H = 037AH + 076BH = 0AE5H$ 。没有产生进位, $CF = 1$, 产生溢出。

3) 浮点数加法, $(R_1): 037AH$, 阶码为 $0 - 15 = -15$, 尾数为 $1.11\ 0111\ 1010$, $(R_2): F895H$, 阶码为 $30 - 15 = 15$, 尾数为 $-1.00\ 1001\ 0101$ 。对阶 -15 向 15 对齐, R_1 的尾数右移 30 位, 变为 0, $(R_1) + (R_2) = -1.00\ 1001\ 0101 \times 2^{15}$, R_2 真值为 $-100\ 1001\ 0101 \times 2^5 = -2^{15} - 2^{12} - 2^9 - 2^7 - 2^5$ 。

45.代码如下:

```
Semaphore f1 = 0;
Semaphore f2 = 0;
Semaphore f3 = 0;
Semaphore sell = 0;
Semaphore pay = 0;
Semaphore goods = 0;
```

```
Process boss () {
    While(true) {
        拿出任意两种物品出售;
```

```
Process fan1 () {
    While(true) {
        P(f1);
```



<pre> if(磁带和电池) V(f1); Else if(随身听和电池) V(f2); Else V(f3); P(pay); V(goods); P(sell); } </pre>	<pre> V(pay); P(goods); 欣赏一首乐曲; V(sell); } </pre>
<pre> Process fan2 () { While(true) { P(f2); V(pay); P(goods); 欣赏一首乐曲; V(sell); } } </pre>	<pre> Process fan3 () { While(true) { P(f3); V(pay); P(goods); 欣赏一首乐曲; V(sell); } } </pre>

46.

1) 缺页中断是一种特殊的中断,它与一般中断的区别:在指令执行期间产生和处理中断信号。CPU 通常在一条指令执行完后检查是否有中断请求,而缺页中断是在指令执行期间,发现所要访问的指令或数据不在内存时产生和处理的。一条指令在执行期间可能产生多次缺页中断。如一条读取数据的多字节指令,指令本身跨越两个页面,若指令后一部分所在页面和数据所在页面均不在内存,则该指令的执行至少产生两次缺页中断。

2) 采用 FIFO 算法

序列	10(0)	11(0)	104(1)	170(1)	73(0)	309(3)	185(1)	245(2)	246(2)	434(4)	458(4)	364(3)
页	0		0			3		3		4		4
页			1			1		2		2		3
	T		T			T		T		T		T

缺页中断 6 次。

采用 LRU 算法

序列	10(0)	11(0)	104(1)	170(1)	73(0)	309(3)	185(1)	245(2)	246(2)	434(4)	458(4)	364(3)
页	0		0			0	1	1		4		4
页			1			3	3	2		2		3
	T		T			T	T	T		T		T

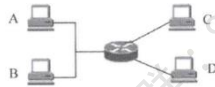
缺页中断 7 次。

3) 设缺页概率为 p , 平均有效访问时间: $(1-p) * (10ms + 10ms) + p * (10ms + 25ms + 10ms + 10ms)$

$\leq 22\text{ms}$ 。 $P \leq 5.7\%$ 。

47.

1) 主机 A 与主机 B 直接通信, 主机 A 和主机 B、主机 C、主机 D 通过路由器通信。



各主机的子网地址和主机地址如下:

主机名	IP 地址	子网地址
A	192.155.28.112	192.155.28.96
B	192.155.28.120	192.155.28.96
C	192.155.28.135	192.155.28.128
D	192.155.28.202	192.155.28.192

2) 主机 E 的 IP 地址范围是 192.155.28.193-192.155.28.222(192.155.28.202 除外)。

3) 主机 A 的直接广播地址是 192.155.28.191, 本地广播地址是 255.255.255.255。使用本地广播地址发送信息, 所有的主机都能收到。

4) 将子网掩码修改为 255.255.255.0 可以使得网络中的 4 台主机都能够直接通信。