

2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

55

考试科目: 计算机基础 (计算机原理、C 语言、操作系统、)

科目代码: 874#

适用专业: 计算机系统结构、计算机软件与理论

计算机应用技术、软件工程

(试题共 5 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不加分)

微机原理

一、填空题 (共计 10 分, 每小题 2 分)

1. 某 8253 计数器一端口地址为 43H, 该端口为 () 口。
2. 设十进制数为 38947, 将其转换为十六进制数为 ()。
3. 并行接口 8255A 有 () 种工作方式, 其中 A 组可以工作在方式 ()。
4. 三态逻辑是指 () 三态。
5. DMA 控制器 8237 有 () 两种主要的工作周期。

二、简述题 (共计 15 分)

1. 试描述 8086 工作在最大模式下, $\overline{S_2}$ 、 $\overline{S_1}$ 和 $\overline{S_0}$ 的作用。(5 分)
2. 什么是存储器芯片的线选译码方式? 线选译码方式有什么优缺点?(5 分)
3. 8255A 的方式 2 一般使用在什么场合? 在方式 2 时, 应答联络信号是怎样产生的?(5 分)

三、在 8086 系统中, 设 CS=0914H, 共有 243 字节长的代码段, 该代码段末地址的逻辑地址和物理地址各是多少? (5 分)

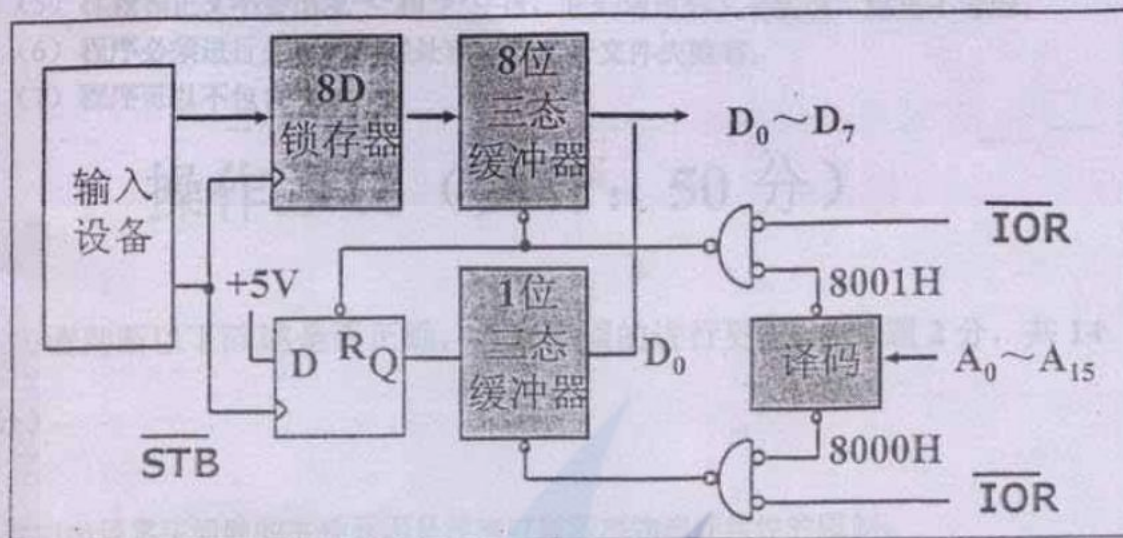
四、试画出 8086 系统工作在最小方式下, 由 $\overline{M/\overline{IO}}$ 、 \overline{RD} 、 \overline{WT} 信号产生存储器读、写的控制信号 \overline{IOR} 、 \overline{IOW} 、 \overline{MR} 和 \overline{MW} 的逻辑电路图。(10 分)

五、下图是查询方式输入接口原理图。(10分)

王道论坛 www.cskaoyan.com

1) 试描述图中触发器的工作原理。(5分)

2) 试描述 CPU 查询输入设备工作状态的过程。(5分)



C 语言程序设计 (50 分)

一、读程序，写执行结果 (每小题 4 分，共 8 分)

1.

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int i = 1, j = 3;
```

```
    printf("%d,", i++);
```

```
{
```

```
    int i = 0;
```

```
    i += j * 2;
```

```
    printf("%d,%d,", i, j);
```

```
}
```

```
    printf("%d,%d\n", i, j);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

2.

```
#include <stdio.h>
```


#define N 2 王道论坛 www.cskaoan.com

#define M N+1

#define NUM (M+1)*M/2

int main(void)

{

int i, n = 0;

for (i = 1; i <= NUM; i++)

{

n++;

printf("%d", n);

}

printf("\n");

return 0;

}

二、按要求完成函数（每小题 13 分，共 26 分）

1. 编写将字符串转换成整数的函数，函数原型如下：

int Atoi(char *strNum);

要求在转换时遇到非法字符转换结束，例如，当 strNum = "12a" 时，返回 12。

2. 设有整数序列 a_0, a_1, \dots, a_{n-1} ，给出求平均值的递归函数，函数原型如下：

float Average(int a[], int n);

三、程序设计（16 分）

HTML 文件由标签，标题和正文主体等部分组成，如下所示：

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>HTML 标题部分</TITLE>

</HEAD>

<BODY>

这里是 HTML 文件的主体部分。
换新行。

</BODY>

</HTML>

符号 "<" 与 ">" 及其之间的内容是标签，如 <HTML>，</TITLE> 等。其它部分是标题和主体。请按以下说明和要求完成程序，将简单的 HTML 文件转换成 TXT 文件：

(1) 程序将 HTML 文件的所有标签和换行符(\n)去掉，标题部分结束（遇到 </TITLE> 标签）后加上换行符(\n)。每一个
 标签换成一个换行符(\n)。其余部分原样保留。如上面的简 HTML 文件处理为(✓表示换行)：

HTML 标题部分✓

这里是 HTML 文件的主体部分。✓

换新行。

(2) HTML 文件的标签可嵌套情况,即在"<"和">"之间可能会出现"<"或

">"。

(3) 标签内的内容大小写无关。如
,
,
等价。

(4) 标签的"<"和">"与标签内容间无空格。即不会出现
或< BR>等情况。

(5) 标题和正文不会出现"<"和">"字符,它们通过转义字符实现,这里不考虑。

(6) 程序必须进行必要的出错处理,如打开文件失败等。

(7) 程序可以不包含头文件。

操作系统 (共计: 50 分)

一. 请判断以下陈述是否正确,并对错误的进行更正:(每题 2 分,共 14 分)

1. 主存中出现零头问题的主要原因是没有打破程序物理连续性的限制。
2. 分时系统中,当一个进程用完一个时间片时,它的状态将由运行变为阻塞。
3. 按优先数调度算法,处于运行状态的进程一定是所有进程中优先级最高的进程。
4. 系统采用虚拟设备能有效地提高 I/O 速度。
5. 在虚拟存储系统中,只要外存磁盘空间足够大,虚拟存储器就可以设计任意大的编址空间。
6. 文件的存取方式与文件的物理组织结构无关。
7. 设备驱动程序是 I/O 进程与设备控制器之间的通信程序。

二. 简要回答问题:(每题 5 分,共 20 分)

1. 操作系统支持进程之间通信的机制有哪些?请至少举出三种进程通信方式,并简要说明其通信原理。
2. 银行家算法可以预防死锁吗?为什么?
3. 在请求分页存储管理系统中,为什么要专门设置缺页中断机构,而不直接用 CPU 的中断机制识别缺页中断?
4. 操作系统使用内存缓冲区的作用是什么?试举例说明。

三. 设计题: (共 16 分)

王道论坛 www.cskao.com

1. 请设计用位示图进行内存空间管理的方案, 并描述内存空间的分配和回收算法。(6 分)
2. 假定有一个信箱, 要求在如何时候, 当信箱不满时发信者可把信件送入信箱, 但信箱中的信件数目最多不超过 M 封信; 当信箱中有信件时, 收信者可从信箱中取信, 但应保持信箱中的信件数最少不低于 N 封信。请设计发信者和收信者的同步机制, 以保证二者的正常通信。(10 分)

2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

25

考试科目: 数学

科目代码: 623#

适用专业: 计算机系统结构、计算机软件与理论、
计算机应用技术

(试题共 3 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不给分)

一、填空题 (每小题 5 分, 共 25 分)

1 已知 $f'(3)=3$, 则极限 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3-h)-f(3)}{3h} =$ _____.

2 $\int_a^a x[f(x)+f(-x)]dx =$ _____.

3 已知两条直线的方程为

$$L_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{0} = \frac{z-3}{-1}, \quad L_2: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1},$$

则过 L_1 且平行于 L_2 的

平面方程是 _____.

4 设矩阵 $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & t & 1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$, B 为 3 阶非零矩阵, 且 $AB=0$, 则 $t=$ _____.

5 设随机变量 ξ 的密度函数 $p(x) = \begin{cases} A \sin x, & x \in [0, \pi] \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$, 则常数 A 和 ξ 的分布函数分

别为 _____ 和 _____.

二、选择题 (每小题 5 分, 共 25 分)

1 设 $f(x) = \int_0^x \sin(t^2)dt$, $g(x) = 2x^3 + 3x^4$, 则当 $x \rightarrow 0$ 时, $f(x)$ 是 $g(x)$ 的 ()
无穷小.

A、等价 B、同阶非等价 C、高阶 D、低阶

2 设 a 为常数, 则级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{\sin na}{n^2} - \frac{1}{\sqrt{n}} \right)$ ()

A、绝对收敛

B、条件收敛

C、发散

D、收敛性与 a 的取值有关

3 设直线 $L: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-4}{3}$ 与平面 $\Pi: x-2y+z=0$, 则直线 L ()

- A、在 Π 上 B、平行 Π , 但不在 Π 上
C、垂直于 Π D、与 Π 斜交

4 设三阶矩阵 $A=(\beta_1, \beta_2, \beta_3)$, 且齐次线性方程组 $AX=0$ 有非零解, 则 ()

- A、 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 线性无关 B、 α_1 可由 α_2, α_3 线性表出
C、 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 中含有零向量 D、 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 线性相关

5 若 X_1, X_2, \dots, X_n 是来自总体 $N(\mu, \sigma^2)$ 的样本, 则统计量 $X = \frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2$ 服从自由度为 () 的 χ^2 分布.

- A、 $n-3$ B、 $n-2$
C、 $n-1$ D、 n

三、解答下列各题 (每小题 11 分, 共 44 分)

1、设 $f(x) = \begin{cases} \frac{a \ln x}{x-1}, & x > 0, \text{ 且 } x \neq 1 \\ b, & x = 1 \end{cases}$ 求常数 a, b , 使得 $f(x)$ 在 $x=1$ 处可导, 且

$$f'(1) = -\frac{1}{2}.$$

2、求空间曲线 $C: x = \frac{1}{4}t^4, y = \frac{1}{3}t^3, z = \frac{1}{2}t^2$ 的平行于平面 $\pi: x+3y+2z=0$ 的切线方程。

3、设有矩阵 $A = \begin{pmatrix} 7 & a & 2 \\ 5 & b & 3 \\ -1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$, 有特征值 ± 1 , 问 A 能否相似于对角形矩阵,

若能则求出可逆矩阵 P , 使 $P^{-1}AP$ 为对角形矩阵。

4、求常数 a 使曲线积分

$$I = \int_{(0, \frac{4}{3})}^{(-1, \frac{2}{3})} e^{ax} (\cos \pi y dx + \sin \pi y dy)$$
 与积分路径无关, 并计算此积分值。

四、计算题 (每小题 12 分, 共 36 分)

1、设 $u = xyf(x-2y, x^2y)$, 其中 $f(u, v)$ 有二阶连续偏导数, 求 $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ 。

2、计算曲面积分 $\iint_{\Sigma} (y^2 - z) dx dy + (x^2 - y) dz dx + (x^2 - y) dz dy$ 其中 Σ 为锥面

$z = \sqrt{x^2 + y^2} (0 \leq z \leq h)$ 的外侧。

3、设实对称矩阵 A 的三个特征值为 $\lambda_1 = 6, \lambda_2 = \lambda_3 = 3$, 且对应于该二重特征值 3 的特征向量为 $\alpha_1 = (-1, 0, 1)^T, \alpha_2 = (1, -2, 1)^T$, 求矩阵 A 及 A 的对应于的 $\lambda_1 = 6$ 特征向量。

五、证明题 (每小题 10 分, 共 20 分)

1、已知函数 $z = z(x, y)$, 由方程 $xy = xf'(z) + yg(z)$ 所确定, 其中 f, g 可导,

且 $xf'(z) + yg'(z) \neq 0$, 证明 $[x - g(z)] \frac{\partial z}{\partial x} = [y - f(z)] \frac{\partial z}{\partial y}$ 。

2、设 A 为 n 阶方阵, 且 $A \neq 0$, 而 $A^m = 0$ (m 为正整数), 证明, A 不可能与对角矩阵相似。

王道论坛

www.cskaoyan.com