

27 12:00PM

四川大学

2003 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 计算机基础 (微机原理、C 语言、操作系统、编译原理)

科目代码: 867#

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 5 页)

(答案必须写在答卷纸上, 写在试题上不评分)

微机原理 (40 分)

一、简述: (每小题 4 分, 共 20 分)

- 1、8086/88 CPU 中实现了并行流水处理技术吗? 说明原因。
- ★ 2、在 XT 机的存贮单元 00000H~003FFH 中, 存放的是什么内容?
起什么作用?
- 3、8259 中, 优先权自动循环是什么意思?
- 4、什么是地址信号的全译码?
- ★ 5、当 8237 进行 M \leftrightarrow M (存贮器与存贮器) 之间的操作时, 与 M \leftrightarrow I/O (存贮器与外设) 操作相比较有何不同?

二、叙述 8259 应用于 8086/88 系统中时, 响应中断的顺序。(10 分)

(注: 请勿误解为 8086/88 CPU 对中断的处理顺序。)

三、请说明 8255 的 A 口或 B 口工作于方式 1 输入时, \overline{STB} 、IBF、INTR、 \overline{RD} 等信号之间的逻辑关系, 并简略画出时序示意图。(10 分)

C 语言程序设计 (40 分)

一、分析下面的 C 程序, 写出程序执行结果。(每小题 4 分, 共 8 分)

```
1.
#include <stdio.h>
void swap (int **p1, int **p2)
{
    int *t;
    t=*p1;
    *p1=*p2;
    *p2=t;
}
```

第 1 页


```

void main()
{ int a=1,b=3,*p=a,*q=b;
  swap(&p,&q);
  printf("%d,%d,%d\n",a,b,*p,*q);
}
2.
#include <stdio.h>
void merge(char *d,char *s1,char *s2)
{ while (*s1!='\0' && *s2!='\0')
  { if (*s1<*s2)
    *d++=*s1++;
    else
    *d++=*s2++;
  }
  while (*s1!='\0') *d++=*s1++;
  while (*s2!='\0') *d++=*s2++;
  *d='\0';
}

void main()
{ char *s1="acdg",*s2="bcfh",s3[20];
  merge(s3,s1,s2);
  puts(s3);
}

```

二. 按要求完成C函数。(每小题10分, 共20分)

1. int maxSameChar(char *s);

该函数计算字符串 s 中最大连续相同的字符个数。例如, 若 s 为 "aaabbbb", 则返回值为 4; 若 s 为 "abcde", 则返回值为 1。

2. struct node * reverse(struct node *phead);

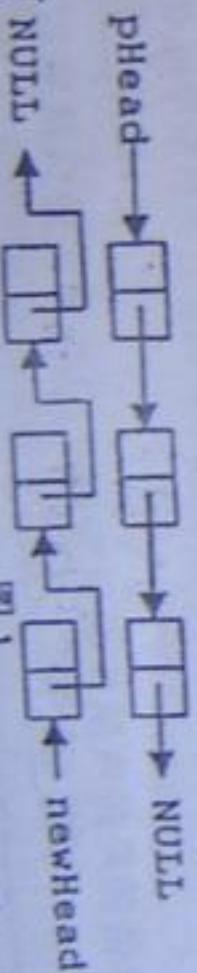
其中, struct node 定义如下:

```

struct node
{ int key;
  struct node *pNext;
};

```

此函数传入的 phead 指向要处理的单向链表头, 该链表以 NULL 指针结束。函数实现链表链接方向(包括 phead 指向的原头节点)的反转, 如图 1 所示。并将新链表头指针作为函数值返回。在完成此函数时, 你只能利用原有链表节点, 不能申请新节点空间。



三. 按要求完成简单的客车车次查询程序。(12分)

某车站需要一个简单的客车车次查询程序, 说明如下:

1. 客车车次数据文件 check.txt 放在 c:\data 目录下, 格式为:

T8	成都	北京西	09:30
1364	成都	北京西	14:20
K118	攀枝花	北京西	22:00

... ..

其中每行为一次车的信息, 分为4个数据项: 车次, 始发站, 终点站和离开本站时间。前三个数据项留的宽度为8字符, 最后一项结束后即换行。数据项间一定有空格隔开, 每一数据项内无空格;

2. 你的程序对用户通过命令行参数指定的车次, 在客车车次数据文件中查找相应车次信息并输出该次车的始发站, 终点站和离开本站时间。如果未找到, 则输出“找不到该次车信息!”。

3. 你的程序可以使用标准的C库函数, 可以不引用头文件。程序中应给出必要的注释。

操作系统试题 (40分)

一. 填空题 (每小题1分, 共9分)

1. 在分时系统中, 进程从“执行→就绪”状态的变化是由于 时间片 而引起, 进程从“就绪→执行”状态变化是由 调度 而引起。

2. 在具有 n 个进程的系统中, 允许 m 个进程 ($n \geq m \geq 1$) 同时进入它们的临界区, 其信号量 S 的值的 变化范围 是 $-m+1$ 至 S , 处于等待状态的进程数最多是 $n-m$ 个。

3. 分段是 逻辑 单位, 分页则是 物理 单位, 两者在概念上是不同的。

4. 在请求页式系统中, 当访问的页不在主存时, 由 缺页中断 将该页调入主存; 当主存无空闲块时, 必须 淘汰一页。

5. 引入操作系统的主要目的是 提高系统效率 和 方便用户使用。

6. 将一台共享设备改造成共享设备, 是通过 软件 完成的, 需要有 驱动程序 作支持。

7. 采用多级目录可以解决文件的 命名, 允许不同用户的文件取 不同的 文件名。

8. 系统中仅有两台磁带机分别为 P1, P2 两个进程占有, 此时若两进程又分别申请对方占有的磁带机而处于阻塞状态, 则进程 P1, P2 进入 就绪 状态。

9. 为方便用户使用计算机, 操作系统向用户提供的接口有 命令接口 和 系统调用接口, 在新近的操作系统中还提供 图形用户接口。

二. 简答题 (每小题 4 分, 共 16 分)

1. 简述页式存储管理和请求页式存储管理有什么本质区别?
2. 关于死锁的防止、避免和检测三者有什么不同?
3. 试述文件在外存分配中的连续分配、链接分配和索引分配各自的主要优缺点是什么?

4. 何谓多道程序设计? 在操作系统中引入多道程序设计会带来什么好处?

三. 综合应用题 (每小题 5 分, 共 15 分)

① 某单道程序设计系统中, 三个作业 A, B, C 到达输入井的时间及需要的计算时间如下:

作业名	到达输入井时间	需计算时间
A	8:50	1.5 小时
B	9:00	0.4 小时
C	9:30	1 小时

当这三个作业全部到达输入井后, 系统以响应比最高者优先调度算法选择作业, 忽略调度所用时间, 则作业被选中的次序是怎样的?

2. 试画出下面五条语句的前趋图:

$S_1: a = 5 * x_1$

$S_2: b = a * x_1$

$S_3: c = 4 * x_1$

$S_4: d = b + c$

$S_5: e = d + 3$

并试用信号量的 P、V 操作实现上述语句的前趋关系, 写出一个可并发执行的程序。

3. 在采用分页存储管理系统中, 地址结构长度为 18 位, 其中 11 至 17 位表示页号, 0 到 10 位表示页内位移量。若有一作业的各项依次放入 2, 3, 7 号物理块中, 试问:

(1) 主存容量最大可为多少 K? 分为多少块? 每块有多大?

(2) 逻辑地址 1500 应在几号页内? 对应的物理地址是多少?

编译原理 (30 分)

一. 判断正误: (每小题 2 分, 共 4 分)

1. 必须先消除文法的左递归, 提取左公因子才能使用 LL(k) 分析法, 而 LR 系列分析法则不需要对文法消除左递归, 提取左公因子;

2. 在优化阶段, 编译器会自动将用户编写的“插入排序”优化为“快速排序”。

二. 简答题 (每小题 4 分, 共 16 分)

1. 简述页式存贮管理和请求页式存贮管理有什么本质区别?
2. 关于死锁的防止、避免和检测三者有什么不同?
3. 试述文件在外存分配中的连续分配、链接分配和索引分配各自的主要优缺点是什么?

4. 何谓多道程序设计? 在操作系统中引入多道程序设计会带来什么好处?

三. 综合应用题 (每小题 5 分, 共 15 分)

① 某单道程序设计系统中, 三个作业 A, B, C 到达输入井的时间及需要的计算时间如下:

作业名	到达输入井时间	需计算时间
A	8:50	1.5 小时
B	9:00	0.4 小时
C	9:30	1 小时

当这三个作业全部到达输入井后, 系统以响应比最高者优先调度算法选择作业, 忽略调度所用时间, 则作业被选中的次序是怎样的?

2. 试画出下面五条语句的前趋图:

$S_1: a = 5 - x_i;$ $S_2: b = a * x_i;$ $S_3: c = 4 * x_i;$

$S_4: d = b + c;$ $S_5: e = d + 3;$

并试用信号量的 P、V 操作实现上述语句的前趋关系, 写出一个可并发执行的程序。

3. 在采用分页存贮管理系统中, 地址结构长度为 18 位, 其中 11 至 17 位表示页号, 0 到 10 位表示页内位移量。若有一作业的各项依次放入 2, 3, 7 号物理块中, 试问:

(1) 主存容量最大可为多少 K? 分为多少块? 每块有多大?

(2) 逻辑地址 1500 应在几号页内? 对应的物理地址是多少?

编译原理 (30 分)

一. 判断正误: (每小题 2 分, 共 4 分)

1. 必须先消除文法的左递归, 提取左公因子才能使用 LL(k) 分析法, 而 LR 系列分析法则不需要对文法消除左递归, 提取左公因子。

2. 在优化阶段, 编译器会自动将用户编写的“插入排序”优化为“快速排序”。

二. 简要阐述三种运行时存储器分配方法(静态、栈式动态和堆式动态)及它们的适用范围。(5分)

三. 构造一个 DFA(确定性有限自动机), 使之接受包含偶数个“1”的二进制数。(6分)

四. 已知如下文法 G (其中 S, A, B 是非终结符, S 是文法起始符号, “(”和“)”是终结符), (15分)

$$\begin{aligned} S &\rightarrow A \\ A &\rightarrow AB \\ &\quad | B \\ B &\rightarrow (A) \\ &\quad | () \end{aligned}$$

G 描述了由嵌套的配对括号构成的串, 例如:

$$\begin{aligned} &(()) \\ &()(())(())() \end{aligned}$$

请完成:

1. 计算 G 的 LR(0) 项目集规范族及 G 的函数, 画出识别文法活前缀的 DFA;
2. 判断 G 是否是 SLR(1) 文法? 如果是, 构造分析表, 否则请阐述理由;
3. 给出 G 的属性文法(语义动作), 以计算输入串中括号嵌套的最大层数。

27 12:01 PM

四川大学

2003 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：数学

科目代码：31200

适用专业：计算机系统的结构、计算机软件与理论、
计算机应用技术

(或填 40 分)

(答案必须写在答题卡上, 写在试卷上不得分)

一、填空题 (每小题 5 分, 共 25 分)

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 \sqrt{x}}{x} = \underline{1}$

2. 设 $\int f(x) dx = \sin(x^2) + C$, 则 $\int e^{-x} f(e^{-x}) dx = \underline{-\cos e^{-x}}$

3. 设函数 $y = y(x)$ 的图像过点 $(0, -1)$ 的切线为 $2x - y + 1 = 0$, 且 $y(x)$ 满足 $y'' = 6x$, 则函数 y 为 $\underline{y = x^2 + x - 1}$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

4. 若矩阵 A 既是对称矩阵, 又是反对称矩阵, 则 A 一定是 $\underline{0}$ 矩阵.

5. 设随机变量 X 的概率密度为 $f(x) = \begin{cases} C \sin x, & x \in [0, \pi] \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$

则常数 $C = \underline{1}$.

二、选择题 (每小题 5 分, 共 25 分)

1. 设 $f(x) = \begin{cases} x \sin x, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$, 则 $f'(x)$ 在 $x=0$ 处 ()

A. 不存在