

2000 年北京理工大学计算机原理（含操作系统）考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

请统考考生答（一）、（二）、（三）、（四）、（五）、（七）、（八）、（九）（十）题：

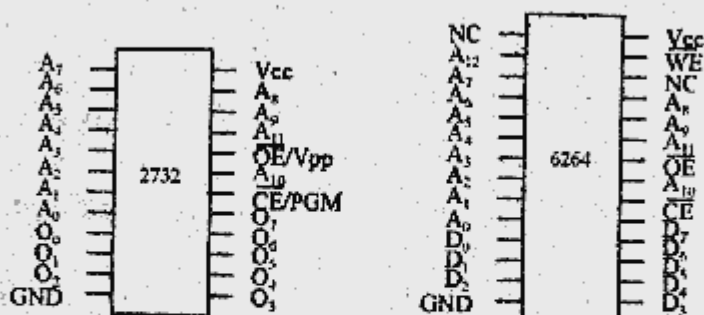
请单独考试考生在（一）、（二）、（三）、（四）、（五）、（六）题中任选五题，在（十）和（十一）题中任选一题，第（七）、（八）、（九）题必做。

一、（10 分）主机与外设间的信息交换通过访问与外设相对应的寄存器（端口）来实现，对这些端口的编址方式有几种？他们各有哪些优缺点？80X86 微机采用的是哪一种方式？它的 I/O 地址空间可以直接寻址和间接寻址，它们各自最大可以提供多少个 8 位端口、16 位端口或 32 位端口？

二、（10 分）在定点补码加减运算时，产生溢出的条件是什么？试给出几种溢出判断方法（不少于两种，要求写出逻辑表达式，并画出逻辑图）。如果是浮点加减运算，产生溢出的条件又会如何？

三、（10 分）通常主存储器由 RAM 和 ROM 组成，试用下图所示的两种芯片（2732 和 6264）设计一个 8 位微机系统的主存储器，要求：系统程序区 8K，从 0000H 地址开始；用户程序区 40K，从 4000H 地址开始。请指出每种芯片各需要多少块？写出各芯片的地址分配，画出该存储器的逻辑框图（注意地址线、数据线和控制线的连接）。

提示：首先根据芯片的管脚图确定出每个芯片的类型（RAM 或 ROM）和芯片的容量。



注： $A_i$ —地址线； $O_i$  或  $D_i$ —数据线； $\overline{CE}$ —片选线； $\overline{OE}$ —输出允许线或读允许线； $\overline{WE}$ —写允许线；NC—未用

四、（10 分）简述微程序控制器和组合逻辑控制器的异同点。在微程序控制器中，微程序计数器  $\mu PC$  可以用具有计数（加 1）功能的微地址寄存器  $\mu MAR$  来代替，试问程序计数器 PC 是否可以用具有计数功能的存储器地址寄存器 MAR 代替？为什么？

五、（10 分）DMA 方式为什么能实现高速外设与主机间的信息交换？DMA 的传送方法有哪儿种？他们各有什么特点。微机中常用哪一种方法？简述其工作过程。

六、（10 分）某浮点数字长 16 位，其中阶码 6 位（含一位阶符），移码表示，以 2 为底；尾数 10 位（含一位数符，位于尾数的最高位），补码表示，规格化。分别写出下列各题的二进制代码和其对应的真

值。

1. 非零最小正数
2. 最大正数
3. 绝对值最小负数
4. 绝对值最大负数

#### 七、填空（10 分）

1. 实时系统应具有两个基本特性：（ ）和（ ）。
2. 在操作系统的存储管理中，存储共享既可以节省主存空间，又可以（ ）。
3. 活动头磁盘的访问时间包括（ ）、（ ）和（ ）。
4. （ ）存储管理方案可解决小内存运行大作业。
5. 在 UNIX 系统中，当进程要读写一个已打开文件时，它依次要访问的数据结构是：（ ）、（ ）和（ ）。

#### 八、解释下列术语：（10 分）

1. 设备独立性

2. 虚拟设备
3. 程序局部性原理
4. 不可剥夺资源
5. 超级块

#### 九、简答(15 分)

1. 试述操作系统中两种用时间换取空间的技术。
2. 进程调度时是否要关中断？试说明理由。
3. UNIX 系统的进程调度中有一个重调度标志 `runrun`，它的作用是什么？设置 `runrun` 标志的条件是什么？
4. 什么是页式存储管理的碎片？如何减少碎片产生？
5. 什么是预输入和缓输出？
6. 将通常的文件控制块分成简单目录项（符号名和 I 节点号）和基本目录项（I 节点）有什么好处？

十、(15 分) 有两组并发进程读者和写者，共享一个文件 F。共享的原则如下：(1) 读写互斥执行；(2) 写写互斥执行；(3) 允许多个读者同时对文件执行读操作。请用 PV 操作解决读者和写者之间的同步问题。

十一、(15 分) 假定某操作系统存储器采用页式存储管理，页的大小

为 64 字节。假定一进程的代码段的长度为 702 个字节，页表如下图所示 1 所示。该进程在联想存储器中的页表项如下图所示 2:

页号	页框号
0	F0
1	F1
2	F2
3	F3
4	F4
5	F5
6	F6
7	F7
8	F8
9	F9
10	F10

图 1

页号	页框号
0	F0
1	F1
2	F2
3	F3
4	F4

图 2

现进程有如下的访问序列：其逻辑地址为八进制的 105、217、567、1120、2500。

试问给定的这些地址能否进行转换？若能，请说明地址转换过程及相应的物理地址。若不能，则说明理由。