**一、** **名词解释（每小题** **2** **分）**

**1．** **地址映射:将程序中的逻辑地址转换为实际的物理地址的过程。**

1. **动态重定位：程序在运行过程中，由硬件或操作系统动态地将程序的逻辑地址转化为物理地址的过程。**
2. **虚拟存储器：具有请求调入功能和置换功能，能从逻辑上对内容加以扩充的一 种存储系统**
3. **静态链接:先将目标模块机它们所需要的库函数连接成一个完整的装配模块，以后不再拆开 事先进行链接而以后不在拆开的方式**
4. **对换：把内存中暂时不能运行的进程或者暂时不用的程序和数据转移到外存上，再把已具备运行条件的进程或进程所需要的程序和数据存入内存，进而实现对换。**
5. **设备驱动程序:是I/O系统的上层与设备控制之间的通信程序。**
6. **SPOOLing：：在联机情况下实现的同时外围操作技术。**
7. **I/O** **通道：是一种特殊的处理机，它具有执行I/O指令的能力，并能通过执行（I/O）通道程序来控制I/O操作。**
8. **文件系统：是OS的一部分，它提供了一种管理机制，一遍OS对自身及所有用户的数据与程序进行在线存储和访问。**
9. **目标文件：指由“把源程序经过编译程序编译后、但尚未经过链接程序链接的目标代码”所构成的文件。**
10. **文件的逻辑结构 ：是指从用户角度出发所观察到的文件组织形式。**
11. **有结构文件：由一个以上的记录所构成的文件。**
12. **位示图：是指利用二进制的一位来表示磁盘中一个盘块的使用情况。**
13. **程序接口：是为用户程序在执行中访问系统资源而设置的，是用户程序取得OS服务的唯一途径。**
14. **系统调用：是应用程序请求OS内核完成某功能时的一种过程调用。**

1. **I/O** **中断：是指CPU对I/O设备发来的中断信号的一种响应。**
2. **文件管理系统：操作系统中负责管理和存储文件信息的软件机构。**
3. **文件：具有文件名和若干相关元素的集合。**
4. **文件的逻辑结构：是指从用户角度出发所观察到的文件组织形式。**
5. **文件的物理结构：是指系统将文件存储在外存上所形成的一种存储形式。**

**二、** **填空题（每空** **1** **分）**

**1.** **程序被装入内存时由操作系统的连接装入程序完成程序的逻辑地址到内存地址的**

**转换，也称为** 地址重定位 **。**

**2.** **程序的装入方式包括** 绝对装入方式 **、** 可重定位装入方式 **和** 动态运行时装入方式 **三种。**

**3.** **程序的链接方式包括** 静态链接 **、** 装入时动态链接 **和** 运行时动态链接 **三种。**

**4.** **在分** **区管理方式** **中** **，空** **闲分** **区** **的管理所使用** **的数据结构包括** 空闲分区表 和 空闲分区链。

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**5.** **将系统中所有空闲的小分区集中起来形成一个大分区的过程称为** **紧凑** **。**

**6.** **比较分页与分段管理，页的大小是** 固定的 **的，由** 页框大小 **决定，而段的大小是** 不固定的 **的，由** 用户程序 **决定。**

**7.** **虚拟存储器的主要特征包括多次性、** 对换性 **和** 虚拟性 **。**

**8.** **文件系统由** 文件 **、** 记录 **和** 数据项 **三部分组成。**

**9.** **内存的动态分区分配方式涉及：** 动态分配中的数据结构 **、** 动态分区分配算法**、** 分区分配操作 **这三方面的问题。**

**10.** **内存连续分配方式容易产生** 外部碎片 **，从而降低内存的使用率。**

**11.** **内** **存** **的** **离** **散** **分** **配** **方** **式** **大** **致** **可** **分** **为：** 分段存储管理 **方式** **、** 分页存储管理 **方式、**段页存储管理 **方式。**

**12.** **在内存的离散分配管理方式下，为了提高地址变换速度，可增设一种特殊的缓冲寄**

**存器，称为** 快表 **。**

**13.** **分页存储管理将进程的** 逻辑空间 **和** 物理空间 **空间分为相同大小的页面。**

**14.** **分段存储管理方式** **的优** **点包括** **：** 方便编程 **、** 信息共享 **、** 动态增长

动态链接 。

**15.** 地址映射机构 **实现进程从逻辑地址到物理地址的变换功能。**

**16. 程 序 运 行 时 存 对 内存 访 问存 在** 局部性 **现 象 ， 表现为** 时间局部性**\_\_\_\_ 和**空间局部性**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。**

**17. I/O 通道是一种特殊的** 处理器 **，但与其差别在于（1） \_\_\_\_**通道具有自己的指令集**\_\_\_\_\_\_\_（ 2）**通道可以独立于CPU运行。**\_**

**18. 有结构文件的组织方式可大致分为** 顺序文件 **、**索引文件 **和**  索引顺序序文件 **三大类。**

**19.** **典型的磁盘索引组织方式包括** 单级索引 **、** 多级索引 **和** 增量式索引 **。**

**20.** **在作业执行期间才进行的地址变换方式是** 动态重定位 **。**

**21.** **I/O** **管理系统软件可以分为三个层次：** 用户层I/0软件 **、** 设备无关的软件 **、** 设备驱动程序 **。**

**22.** **在** 顺序文件 **、** 索引文件 **和** 索引顺序文件 **三种文件的物理结构中，随机访问效率最高的是** 索引顺序文件 **。**

**23.** **计算机系统中的存储器大致可分为** CPU寄存器 **、** 主存储器 **和** 辅助存储器 **三个层次。**

**24.** **计算机主存分配存储管理方式可分为** 连续分配 **和** 离散分配 **方式。**

**25.** **文件的物理结构不仅与** 存储介质的存储性能 **有关，而且与** 所采用的外存分配方式 **有关。**

**26.** **根据记录的组织方式，可把文件的逻辑结构分为** 顺序文件 **、**

索引文件 **和** 索引顺序文件 **三大类。**

**27.** **外存的分配方式有** 连续组织方式 **、** 链接组织方式 **和** 索引组织方式 **三大类。**

**28.** **在** **树** **型** **目** **录** **结** **构** **中** **，** **根** **据** **路** **径** **的** **起** **点** **不** **同** **，** **可** **把** **路径** **分** **为** 绝对路径 **和**相对路径 **两种。**

**29.** **在采用空闲链表法来管理空闲盘区时，有** 首次适应算法 **和** 最佳适应算法 **两种形式。**

**30.** **文件的共享分为** 基于有向无换图共享 **和** 符号链接共享 **两种方式。**

**31.** **按照信息交换的单位可把设备分为** 块设备 **和** 字符设备 **两大类；而按照设备的共享属性又可把设备分为** 独占设备 **、** 共享设备 **和** 虚拟设备 **三大类。**

**32.** **I/O** **设备的控制方式可分为程序控制方式、** 轮询的可编程I/O方式 **、中断方式和** I/0通道控制方式 **等。**

**33.** **为了缓冲** **CPU** **与** **I/O** **设备速度不匹配的矛盾，在CPU** **和** **I/O** **设备之间引入了缓冲技**

**术，缓冲可分为** 单缓冲 **、双缓冲、** 环形缓冲 **和** 缓冲池 **四种。**

**34.** **磁盘访问时间包括** 寻道时间 **、旋转延迟时间和** 传输时间 **。**

**三、** **简答题（每小题** **6** **分）**

**1.** **计算机存储器系统主要有哪些层次？各个层次又包含哪些内容？试从存储性能角**

**度对存储系统进行分析。**

主要有CPU寄存器，主存储器，辅助存储器。CPU寄存器有寄存器；主存储器有高速缓存，主存储器，磁盘缓存；辅助存储器有固定磁盘，可移动存储介质。

存储系统分析：访问速度：寄存器最快，其次是主存，最后是辅助存储。

容量：寄存器容量最小，辅助存储最大。

成本：寄存器成本高，主存成本适中，辅助存储成本低。

数据持久性：辅助存储具有数据持久性，而寄存器和主存是非持久性的。

**2.简述计算机程序从代码编写到运行完毕所经历的主要过程。**

编译程序对程序进行编译，形成若干目标模块；由链接程序将目标模块和它们所需要的库函数链接起来，形成一个完整的装入模块；由装入程序将装入模块装入内存；由操作系统分配资源，等待CPU的调度。

**3.程序链接的主要方式有哪些？它们的异同点是什么？**

静态链接，装入时动态链接，运行时动态链接。

异：静态链接在程序运行之前，先将各目标模块及其所需的库函数连接成一个完整的可执行文件，之后不再拆开；装入时动态链接是将各目标模块装入内存时，采用边装入边链接的链接方式；运行时动态链接是在运行过程中，需要该目标模块时才对它进行链接

同：都是要将目标模块及其所需的库函数连接成一个完整的可执行文件

**4.** **内存动态分区分配算法根据搜索空闲区的方式可分为哪些类型，它们又分别有哪**

**些典型的分配算法？请逐一简述这些算法的核心思想。**

首次适应算法：从头开始查找第一个足够大的空闲区。循环首次适应算法：从上次分配的空闲区开始查找。最佳适应算法：查找最小的足够大的空闲区。最坏适应算法：查找最大的空闲区。快速适应算法：使用额外的数据结构快速查找空闲区。

核心思想 首次适应：简单高效，但可能导致内存碎片化。循环首次适应：避免某些空闲区长期未被使用。最佳适应：减少内存碎片，但查找效率低。最坏适应：减少大空闲区的浪费，但可能导致小空闲区碎片化。快速适应：通过额外的数据结构提高查找效率。

**5.列举典型的内存动态分区算法和** **CPU** **调度算法，并分析两者之间的异同点。**

内存动态分区算法：首次适应，循环首次适应，最佳适应，最坏适应。

CPU调度算法：先来先服务，短作业优先，最高响应比优先，轮转法，多级反馈队列。

相同点：都是资源分配算法，旨在优化资源使用效率。

不同点：内存动态分区算法：关注内存空间的分配和碎片化问题。CPU调度算法：关注进程的调度和响应时间，减少等待时间。

**6.列举典型的页面置换算法和** **CPU** **调度算法，并分析两者之间的异同点。**

内存动态分区分配算法：首次适应算法，循环首次适应算法，最佳适应算法，最坏适应算法

CPU调度算法：先来先服务调度算法，短作业优先调度算法，优先级调度算法，时间片轮转调度算法

异：内存动态分区分配算法目的是减少内存碎片，提高内存利用率，而CPU调度算法的目的是提高CPU利用率，降低等待时间；二者的操作对象也不一样，内存动态分区分配算法针对内存分区，而CPU调度算法针对进程

同：首次适应算法与先来先服务调度算法的算法策略相似

**7.列举典型的页面置换算法和磁盘调度算法，并分析两者之间的异同点。**

内存动态分区分配算法：首次适应算法，循环首次适应算法，最佳适应算法，最坏适应算法

CPU调度算法：先来先服务调度算法，短作业优先调度算法，优先级调度算法，时间片轮转调度算法

异：内存动态分区分配算法目的是减少内存碎片，提高内存利用率，而CPU调度算法的目的是提高CPU利用率，降低等待时间；二者的操作对象也不一样，内存动态分区分配算法针对内存分区，而CPU调度算法针对进程

同：首次适应算法与先来先服务调度算法的算法策略相似

**8.分别简述分页存储、分段存储和段页存储的地址变换过程。**

答：分页存储：将逻辑地址拆分为页号和页内地址，以页号查询页表，查询前需要将页号和页表长度进行比较，若页号大于或等于页表长度，则产生越界中断，若没有越界错误，则将页表的起始地址与页号和页表项长度的乘积相加得到该表项在页表中的位置，进而找到该页的物理块号。

分段存储：将逻辑地址拆分为段号和段内地址，以段号查询段表，查询前需要将段号和段表长度进行比较，若段号大于或等于段表长度，则产生越界中断，若没有越界错误，则根据段表的起始地址与段号计算出段表项的位置，从中读出该段在内存中的起始地址，检查段内地址是否超过段长，若没有越界，则将起始地址和段内地址相加得到内存物理地址。

段页存储：将逻辑地址拆分为段号，页号和页内地址，以段号查询段表，查询前需要将段号和段表长度进行比较，若段号大于或等于段表长度，则产生越界中断，若没有越界错误，则根据段表的起始地址与段号计算出段表项的位置，从中读出该段在内存中的起始地址，再利用段内页号获得页表项位置，从中读取物理块号，利用物理块号和页内地址构成物理地址。

**9.简述中断处理程序的各个处理步骤。**

测定是否有未响应的中断信号，保护被中断进程的CPU现场环境，转入相应设备的中断处理程序，处理中断，恢复CPU现场环境后退出中断

**10.从用途、数据类型、组织和管理方式等角度简述文件类型分类。**

用途：系统文件、用户文件、库文件。数据类型：源文件、目标文件、可执行文件。组织管理方式：普通文件，目录文件，特殊文件。

**11.请详述文件目录的分类及相应查询方式。**

单级文件目录、两级文件目录、树形结构目录

线性检测法，Hash（哈希）方法。

**12.请简述文件结构的三种主要组织方式，并对比分析各自优劣。**

顺序文件：优点：有利于批量存储、存储效率最高、对于顺序存储设备，也只有顺序文件才能被存储并有效工作。缺点：查找或修改性能差，增加或删除性能差

索引文件：优点：文件查找速度快，插入删除方便。缺点：存储开销比较大

索引顺序文件：是顺序文件和索引文件相结合的产物，能有效克服变长记录文件的缺点，而且 代价也不大

**13.** **请分别简述内存和外存的存储分配空间分配方式，并对比分析它们之间的异同**

**点。**

内存：连续分配方式：单一连续分配，固定分区分配，动态分区分配。离散分配方式：分页，分段，段页。

外存：连续分配，链接分配，索引分配。

1. **请分别简述提高磁盘** **I/O** **速度的多种途径**

答：磁盘高速缓存：节省数据从磁盘高速缓存传递到进程的内存工作区的时间；尽早腾出磁盘高速缓存的空间。

提前读，延迟写，优化物理块的分布，利用内存空间仿真磁盘。