

2015 年合肥工业大学硕士研究生复试笔试试题（回忆版）

适用于计算机科学与技术、计算机技术专业

操作系统部分（共 50 分）

一、填空题（2 分/题）

1. 操作系统的基本类型包括__、分时操作系统、实时操作系统。
2. 在操作系统中为实现应用程序和计算机硬件的隔离，将应用程序置于 OS 的控制下，操作系统内核应该运行在权限级别最高的_____态。
3. 有四个进程 P1、P2、P3、P4 分别于时刻 0,1,2,3 进入进程就绪队列，其 CPU 执行时间分别为 3,6,1,4 个时间单位，则采用非抢占式策略及短进程优先调度算法时，四进程执行次序为：_____。
4. 系统产生死锁的原因是进程竞争资源和_____。
5. 操作系统实现设备独立性的方法是，编程使用逻辑设备名称，而在程序实际执行时，由操作系统根据逻辑设备表将逻辑设备映射成_____设备。

二、单选题（2 分/题）

1. 系统中有 5 个进程共享 1 个临界资源，使用 wait/signal 原语来实现临界区控制，设置一个互斥信号量 S，则系统运行过程中，S.value 的取值最大为（）
A. 5 B.4 C.1 D.0
2. 对于不采用紧凑技术的动态分区存储管理系统，如果有 4 个不连续的空闲分区 A,B,C,D 大小分别为 100k,40k,30k,80k，此时有一个需要 35k 的作业运行，系统采用最佳适应算法分配空闲分区，则为其分配 A,B,C,D 中哪一个分区合适？
A. A B.B C.C D.D
3. 有关分段系统总段表的说法错误的是（）
4. 如果有文件所占用的某个磁盘块损坏，不仅会造成该磁盘块数据丢失，还会导致该文件在该磁盘块之后的磁盘块的数据丢失，则这种现象属于哪一种磁盘文件的外存分配方式？（）
A. 连续分配 B.隐式链接 C.显式链接 D.索引分配
5. 有关文件的说法错误的是（）

三、简答题（5 分/题）

- 1、进程的基本状态有哪些，画出这些状态之间的转换关系图
- 2、假定在磁盘调度中，当前磁道所在位置是 100 号，当前磁头运动方向为磁道号增加的方向，系统中磁道请求序列为 27-89-12-176-48-35-101-68-43，写出采用 SCAN 算法时磁头移动序列，并计算磁头移动的总距离。

四、综合题（10 分/题）

- 1、若有一个文件 F 供进程共享，现把进程分成 A,B 组，规定同组进程可以同时读文件 F，但当有 A 组(或 B 组)的进程在读文件 F 时不允许 B 组(或 A 组)的进程读文件 F，即 A 组进程和 B 组进程互斥共享文件 F。请用 wait/signal 原语协调进程的并发执行。
- 2、1) 解释分页存储管理方案 2) 如何改造其软硬件系统来实现虚拟存储器？

数据库部分（共 50 分）

一、单选题（2 分/题）

1. 数据模型的组成要素包括（）
2. 描述数据库概念结构的常用方法和描述工具是（）
A. 层次分析法和层次结构图
B. 数据流程分析法和数据流图
C. 实体联系法和 E-R 图
D. 结构分析法和模块结构图
3. 设关系模式 $R(U, G) \in 1NF$, 若 F 中所有 FD 的决定因素均包含码, 则 R 最高为（）
A. BCNF B. 2NF C. 3NF D. 4NF
4. 关于“函数依赖”的说法不正确的是（）
5. 下列对“关系的规范化设计”说法正确的是（）

二、判断题（2 分/题）

1. 数据库系统是为了更有效地进行数据管理（）
2. 数据库系统的三级模式结构有利于数据独立性的实现（）
3. 视图的使用可以提高数据库系统的数据访问效率（）
4. 在 DBMS 的查询分析中包括安全性分析, 保证数据的安全访问（）
5. 数据库的完整性控制是保证数据符合应用语义的手段（）

三、数据操作题（5 分/题）

设学生成绩数据由三个基本关系组成, 分别是学生基本信息表 **student**, 课程信息表 **course** 和学生选课表 **SC**, 相应的关系模式如下:

Student(Sno, Sname, Ssex, Sage, Mno)

Course(Cno, Cname)

SC(Sno, Cno, Grade)

- 1) 用关系代数查询: 所有未选修课程的学生的学号和姓名
- 2) 用 SQL 语言查询: “数据库系统”课程不及格的学生的学号

四、简答题（4 分/题）

1. 简述 DBMS 的查询处理过程
2. 简述数据库访问控制总 DAC 与 MAC 的主要区别
3. 简述关系模型数据完整性约束的种类
4. 简述数据库系统中触发器的作用

计算机网络部分（共 50 分）

一、单选题（1 分/题）

1. DNS 用来解析（）
A. IP 地址和 MAC 地址 B. 域名和 IP 地址
C. TCP 地址和 IP 地址 D. TCP 地址和端口号
2. 192.45.12.32 是哪一类 IP 地址（）
A. A B. B C. C D. D
3. 下面哪一层能够提供主机到主机进程的通信？
A. 物理层 B. 数据链路层 C. 网络层 D. 传输层
4. 在虚电路服务中，（）
A. 收/发端需要建立连接 B. 先发送的分组不一定先到达
C. 每个分组独立选择路由 C. 以上皆不是
5. 选择重传协议的发送和接收窗口的大小分别为（）
6. 下面那种编码属于检错码（）
7. 下面有关 IP 的叙述中，哪一项是错误的？
8. 下面说法正确的是（）
A. 如更换主机网卡，则主机 IP 地址也必须改变
B. 若 IP 分组在某路由器被转发时，则“生命期”字段需重新计算
C. 用户使用 SMTP 协议将自己邮箱中的信件取回
D. 在非对称密钥体制中，加密密钥保密，解密密钥公开
9. 哪一个传输层的协议？
A. PPP B. TCP C. IP D. HTTP
10. HTTP 服务器的 TCP 端口号固定为（）
A. 80 B. 21 C. 23 D. 25

二、简答题（4 分/题）

1. Internet 参考模型将整个网络功能划分为几层？并写出每一层的名称
2. ARP 协议的主要功能是什么？
3. 简述 P-坚持型 CSMA 的基本原理
4. 简述 TCP 与 UDP 的主要区别

三、计算题（4 分/题）

1. 设基本信息位串为 110101，生成多项式 $G(X)=X^3+X+1$ ，试求出该信息位串的 CRC 码
2. 无噪声信道的带宽为 2000Hz，数字信号的离散取值为 32，则该信道的最大数据率为多少？

四、综合题（4 分/题）

1. 与非归零编码相比，曼彻斯特编码有什么优缺点？
2. 画出比特流 11101101 的曼彻斯特编码的波形图

五、试述 TCP 建立链接的三次握手过程（8 分）