

农业综合知识（三）考试大纲

一、考试性质

农业综合知识考试是农业信息化硕士生入学考试科目之一，包括程序设计、数据库技术与应用、网络技术与应用。本考试大纲的制定力求反映农业信息化硕士学位的特点，科学、公平、准确、规范地测评考生计算机相关知识基础、基本素质和综合能力。农业综合知识考试的目的是测试考生的计算机科学相关基础知识和分析运用能力。

二、评价目标

- (1) **考察**考生是否具有较全面的**计算机专业**基础知识。
- (2) **考察**考生是否具有**较高的计算机技术应用能力**。
- (3) **考察**考生**解决具体问题的分析和求解能力**。

三、考试内容

《农业综合知识三》考试由“程序设计”、“数据库技术与应用”和“计算机网络技术与应用”三部分组成。

（一）程序设计

程序设计部分测试以下内容：

1. 高级语言程序设计基础知识
2. 基本控制结构（顺序、分支、循环）
3. 基本数据结构（变量、数组、结构、联合、指针）
4. 函数设计与实现
5. 文件的应用

（二）数据库技术与应用

数据库技术与应用部分考试测试以下内容：

1. 数据库的基本概念：信息、数据和数据处理、数据管理技术发展、数据库系统的组成与结构；
2. 数据库管理系统的三级模式结构的概念、原理和数据独立性的含义及意义；
3. 数据库系统的数据模型：层次、网状和关系模型的含义、特点和主要区别，数据模型三要素；
4. 关系模型、关系、关系模式、关系数据库的定义（关系、元组、属性、域、关键字、数据项）；关系数据模型三要素；
5. 关系代数：并、交、差、笛卡儿积及选择、投影和连接；
6. SQL 查询语言：数据库操作（数据类型、库的创建与撤消、表的创建、修改与撤消、视图的创建与撤消、索引的创建与撤消），数据库查询（单表查询、多表连接查询、分组查询、按序查询、统计查询），数据更新（表和视图中数据的插入、删除和修改）；

7. 关系规范化理论：函数依赖的定义和相关概念；完全函数依赖、部分函数依赖和传递函数依赖定义；规范化的含义和 1NF, 2NF, 3NF 及 BCNF 的定义、关系模式规范化的方法和主要分解准则；

8. 数据库应用系统设计：E-R 模型、E-R 图向关系模型的转换、数据模型优化；概念设计、逻辑设计和物理设计。

9. 数据库系统的保护机制：安全性和完整性、并发和事务处理、备份和恢复。

10. SQLServer2000 数据库管理系统应用：安装文件构成和实例，创建数据库，创建表、了解表的主要约束机制，创建查询和视图，掌握 T-SQL 语言。

（三）计算机网络技术与应用

计算机网络技术与应用部分考试测试以下内容：

1. 概述 计算机网络的作用，因特网的组成，计算机网络的定义和类别，计算机网络的性能，计算机网络体系结构。
2. 物理层 物理层的基本概念，传输媒体，信道复用技术，数字传输系统，宽带接入技术。
3. 数据链路层 使用点对点信道的数据链路层，PPP，使用广播信道的数据链路层，以太网，扩展以太网，高速以太网。
4. 网络层 IP 协议，划分子网和构造超网，ICMP，因特网的路由选择协议，IP 多播，虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT。
5. 运输层 UDP, TCP, TCP 报文段的格式，TCP 可靠传输，TCP 流量控制，TCP 拥塞控制，TCP 的运输连接管理。
6. 应用层 域名系统 DNS，文件传送协议，万维网 WWW，电子邮件，动态主机配置协议 DHCP，简单网络管理协议 SNMP，应用进程跨越网络的通信。
7. 网络安全 网络安全问题概述，两类密码体制，数字签名，鉴别，密钥分配，因特网使用的安全协议，链路加密与端到端加密，防火墙。
8. 无线网络 无线局域网 WLAN。

四、考试形式和试卷结构

（一）考试时间

考试时间为 180 分钟。

（二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

试卷由试题和答题纸组成。答案必须写在答题纸相应的位置上。

（三）试卷满分及考查内容分数分配

试卷满分为 150 分。其中程序设计 50 分，数据库技术与应用 50 分，计算机网络技术与应用 50 分。

(四) 试卷题型比例

程序设计基础知识 50分

- 简答题 5 题, 每小题 2 分, 共 10 分
- 分析题 10 题, 每小题 2 分, 共 20 分
- 程序设计题 1-2 题, 共 20 分

数据库技术与应用 50分

- 简答题 1 题 涉及基本概念和相关理论, 共 5 分
- 操作题 7-8 题 涉及关系的基本操作, 共 15 分
- 分析题 1 题 涉及关系设计理论分析, 共 10 分
- 设计题 1 题 涉及数据库规划设计, 共 10 分
- 应用题 1-2 题 涉及 sqlserver2000 系统的具体应用, 共 10 分

计算机网络技术与应用 50分

- 填空题 每小题 2 分, 共 16 分
- 选择题 每小题 2 分 共 16 分
- 简答或计算题 共 18 分

五、样卷 (见附件一)

程序设计部分:

1. 简答题实例:

- (1) 程序中使用的 basic 控制结构有:
- (2) C 语言的基本程序单位是:
- (3) C 语言程序由哪几部分构成? 写出程序的基本结构:
- (4) 叙述 C 语言标识符的定义规则:
- (5) 叙述高级语言中变量所具有的特征:

2. 操作题实例:

写出 C 语言表达式:

(1) 表达式: $\frac{3e^2}{2}$

(2) 表达式: $\sqrt{\left|\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right|}$

- (3) A, B, C 中有一个且仅有 1 个大于 0 时表达式的计算结果为真
- (4) 以最简单的方式表达整型变量 A 非零时, 表达式的计算结果为假

写出表达式计算结果:

- (5) a=1; b=2; c=3;
(a + b > c) && (c = 0)
- (6) a=1; b=2; c=3;
!(x = a) || (b += (c = 5))
- (7) (a = b = 6, a++, b++, b+2, a+b*2)

写出程序运行结果:

- (8)

```
char str[] = "ABCD";
int i, j=0;
for (i=0; i<2; i++)
{
    j = i;
    while (str[j] != '\0')
        printf("%s", &str[j++]);
}
```
- (9)

```
main()
{
    int p, k=1, m=2;
    p=fun(k,m); printf("%d", p);
    p=fun(k,m); printf("%d", p);
}

fun(a, b)
int a, b;
{
    static int m, I=2;
    m = a + b; I += m; return(I);
}
```
- (10)

```
main()
{
    int a, b, c;
    printf("Please input two number: ");
    scanf("%d %d", &a, &b);
    while(a!=b)
    {
        if (a<b) { c = a; a = b; b = c; }
        a = a - b;
    }
    printf("%d", a);
}
```

写出输入数据为: 27 9 时,程序的运行结果:

3. 程序设计题实例:

- (1) 完成指定子函数和满足要求的主函数程序设计:

指定子函数定义形式如下

```
int sort (int data[], int total, int nums)
{
    .....
}
```

要求函数完成对参数数组 data 内容从大到小排序的任务, 参数 total 表示 data 中待排序的数据元素总数, nums 表示 data 中从下标 0 开始到 nums-1 范围内的数据是已经有序的数据。

(2) 完成主函数设计, 要求在主函数中建立包含 1000 个元素的整型数组, 从 ASCII 文件 data.txt 中读入 500 个数据元素, 已知其中前 36 个数据已经满足从大到小的排序要求, 在主函数中调用 sort 函数完成对上述数组的排序, 并在主函数中输出排序结果。

数据库技术及应用部分:

1. 试简单分析数据库的封锁、S 锁和 X 锁的概念。

2. 已知: 一组关联关系模式如下:

部门 (部门号, 部门名称, 电话号码)

职工 (编号, 姓名, 性别, 年龄, 职务, 部门号)

其中, 职工职务由高到低分为“经理”、“工程师”、“技师”和“学员”四级。

工程 (项目号, 项目名称, 经费预算)

施工 (编号, 项目号, 工时)

工资级别 (职务, 小时工资)

试根据下列操作要求完成设计。

- (1) 用关系代数表达式查询年龄大于 55 且职务为“技师”级职工的姓名和性别信息。
- (2) 用关系代数表达式查询姓名为“阎君”的职工所参与的项目名称信息。
- (3) 写出 SQL 语句, 查询姓“陈”的学员, 显示其姓名、性别和年龄信息。
- (4) 写出 SQL 语句, 按照项目号统计总工时, 查询显示总工时数小于 88 小时的项目号和总工时信息, 字段标题设置为“项目号”和“总工时”。
- (5) 写出 SQL 语句, 创建一个名为“分析”的视图, 输出职工的编号、项目号、工时和应发酬金(其中, 应发酬金=小时工资×工时)四列内容, 要求按照项目号降序排列。
- (6) 写出 SQL 语句, 向部门表追加一条记录信息:“DP999”,“管理部”,“010-99999999”。
- (7) 写出 SQL 语句, 将电话号码为空的部门记录信息删除。

3. 设有关系模式: 商品(商品编号, 商品大类, 商品小类, 商品名称, 单价, 数量, 总价), 试结合实际情况, 分析该关系模式上可能存在的函数依赖, 并在此基础上分析判断出该关系模式的候选码和主码。

4. 设某百货公司下设若干连锁店, 每家连锁店有若干职工, 每个职工只能服务于一家连锁

店，每家连锁店经营若干商品，各连锁店经营的商品不完全相同。

试按下列步骤完成操作任务。

- (1) 根据所给实体及联系信息，绘制出该百货公司管理数据库的 E-R 图。
- (2) 将步骤上述 E-R 图转化为关系模式，并判断各关系模式的主键和外键。

5. Sqlserver2000 应用分析。

- (1) 给出下列 T-SQL 程序段：

```
IF EXISTS (SELECT * FROM sysobjects WHERE name='stud')
    DROP TABLE stud
CREATE TABLE stud(
    stuID NUMERIC(4,0) NOT NULL,
    stuName VARCHAR(4),
    stuAge INT CHECK(stuAge>15)
)
```

请对程序段代码逐行进行分析，说明每行代码(除 GO 外)完成的功能。

- (2) 给出下列 T-SQL 程序段：

```
declare @abc int
declare @xyz int
set @abc=10
while @abc<=100
begin
    set @xyz=case floor(@abc/30)
    when 0 then @abc*5
    when 1 then @abc*10
    else @abc*20
    end
    set @abc=@xyz
end
print @xyz
```

请分析程序运行后输出的结果。

计算机网络技术与应用部分

一、填空（每空 2 分，共 16 分）

1. 在 Internet 上浏览时，浏览器和 WWW 服务器之间传输网页使用的协议是_____。
2. 内部网关协议 RIP 是一种广泛使用的基于_____的协议。
3. 如果比特率为 10Mb/s，发送 1000 位需要多长时间_____。
4. TCP 通信建立在面向连接的基础上，TCP 连接的建立采用_____次握手的过程。
5. IEEE802.3 规定一个数据帧最大能携带的数据量为_____字节。
6. 一个组织申请到一个 C 类网段地址 192.200.1.0，网络管理中心打算产生最大数目的子网，且每个子网最多有 30 台主机，试找出满足此条件的最佳子网掩码_____。
7. IP 地址为 224.0.0.11 属于_____类地址。
8. 假设有一组 C 类地址为 192.168.8.0—192.168.15.0，如果用 CIDR 将这组地址聚合为一个网络，其网络地址和子网掩码应该为_____。

二、单项选择（每题 2 分，共 16 分）

1. 在计算机网络中，主机及主机上运行的程序可以用（ ）来标识。
A. IP 地址，端口号 B. 端口号，IP 地址
C. IP 地址，主机地址 D. IP 地址，MAC 地址
2. 域名服务器上存放有 Internet 主机的（ ）。
A. 域名 B. 域名-IP 地址映射表 C. E-mail 地址 D. IP-MAC 地址映射表
3. SSL 产生会话密钥的方式是（ ）
A. 从密钥管理数据库中请求获得 B. 每一台客户机分配一个密钥的方式 C. 随机由客户机产生并加密后通知服务器
D. 由服务器产生并分配给客户机
4. 网卡实现的主要功能是（ ）
A. 物理层与网络层的功能 B. 网络层与应用层的功能
C. 物理层与数据链路层的功能 D. 网络层与表示层的功能
5. 有关 VLAN，以下说法不正确的是（ ）
A. 当站点从一个 VLAN 转移到另一个 VLAN 时，一般不需要改变物理连接
B. VLAN 中的一个站点可以和另一个 VLAN 中的站点直接通信
C. 当站点在一个 VLAN 中广播时，其他 VLAN 中的站点不能收到
D. VLAN 可以通过 MAC 地址、交换机端口等进行定义
6. 关于因特网中的 WWW 服务，以下哪种说法是错误的（ ）？
A. WWW 服务器中存储的通常是符合 HTML 规范的结构化文档
B. WWW 服务器必须具有创建和编辑 Web 页面的功能
C. WWW 客户端程序也被称为 WWW 浏览器 D. WWW 服务器也被称为 Web 站点
7. TCP 协议不支持的功能是（ ）。
A. 可靠数据传输 B. 全双工通信 C. 流量控制和拥塞控制 D. 组播通信
8. 不属于局域网标准的有（ ）
A. IEEE802.3 B. IEEE802.3u C. IEEE802.3z D. TCP/IP

三、问答（两道题，共 18 分）

1. （8 分）一个路由器在它的路由表中有下列 CIDR 登录项：

地址/掩码	下一跳
135.46.56.0/22	接口 0
135.46.60.0/22	接口 1
192.53.40.0/23	路由器 1

*

路由器 2

对于下列每一个 IP 地址，如果具有该地址的一个分组到达，路由器怎么处理？

(1) 135.46.63.10 (2) 135.46.57.14 (3) 192.53.40.7 (4) 192.53.56.7

2. (10 分) 目前在组建校园网/企业网时，常使用哪些网络设备，各种网络设备在网络中所起的作用是什么？

