目录

[第1章 计算机组成与体系结构 6](#_Toc142399211)

[1考点精讲 6](#_Toc142399212)

[1.1计算机基础知识 6](#_Toc142399213)

[1.2校验码 6](#_Toc142399214)

[1.3计算机体系结构 6](#_Toc142399215)

[1.4存储器 7](#_Toc142399216)

[1.3输入输出技术 7](#_Toc142399217)

[1.4总线系统 7](#_Toc142399218)

[2章节问答 7](#_Toc142399219)

[第2章 操作系统 8](#_Toc142399220)

[1考点精讲 8](#_Toc142399221)

[1.1操作系统概念 8](#_Toc142399222)

[1.2进程管理 8](#_Toc142399223)

[1.3死锁 8](#_Toc142399224)

[1.4存储管理 9](#_Toc142399225)

[1.5设备管理 9](#_Toc142399226)

[1.6文件管理 9](#_Toc142399227)

[2章节问答 10](#_Toc142399228)

[第3章 程序设计语言基础 10](#_Toc142399229)

[1考点精讲 10](#_Toc142399230)

[1.1程序设计语言概念 10](#_Toc142399231)

[1.2语言处理程序基础 10](#_Toc142399232)

[2章节问答 11](#_Toc142399233)

[第4章 数据结构 11](#_Toc142399234)

[1考点精讲 11](#_Toc142399235)

[1.1线性结构 11](#_Toc142399236)

[1.2树 11](#_Toc142399237)

[1.3图 12](#_Toc142399238)

[1.4查找 12](#_Toc142399239)

[2章节问答 13](#_Toc142399240)

[第5章 算法基础 13](#_Toc142399241)

[1考点精讲 13](#_Toc142399242)

[1.1算法基本概念 13](#_Toc142399243)

[1.2排序 13](#_Toc142399244)

[1.3算法策略 14](#_Toc142399245)

[2章节问答 14](#_Toc142399246)

[第6章 系统开发基础 14](#_Toc142399247)

[1考点精讲 14](#_Toc142399248)

[1.1软件工程概述 14](#_Toc142399249)

[1.2软件开发方法 15](#_Toc142399250)

[1.3软件开发模型 15](#_Toc142399251)

[1.4软件设计原则 16](#_Toc142399252)

[1.5软件测试 17](#_Toc142399253)

[1.6软件维护 17](#_Toc142399254)

[1.7软件质量保证 17](#_Toc142399255)

[1.8数据流图 17](#_Toc142399256)

[2章节问答 18](#_Toc142399257)

[第7章 项目管理 18](#_Toc142399258)

[1考点精讲 18](#_Toc142399259)

[1.1进度管理 18](#_Toc142399260)

[1.2风险管理 18](#_Toc142399261)

[1.3成本管理 18](#_Toc142399262)

[1.4沟通管理 19](#_Toc142399263)

[2章节问答 19](#_Toc142399264)

[第8章 面向对象技术 19](#_Toc142399265)

[1考点精讲 19](#_Toc142399266)

[1.1面向对象基础概念 19](#_Toc142399267)

[1.2面向对象设计原则 19](#_Toc142399268)

[1.3UML 20](#_Toc142399269)

[1.4设计模式 20](#_Toc142399270)

[2章节问答 20](#_Toc142399271)

[第9章 数据库系统 21](#_Toc142399272)

[1考点精讲 21](#_Toc142399273)

[1.1数据库体系结构 21](#_Toc142399274)

[1.2数据库设计 21](#_Toc142399275)

[1.3关系代数 22](#_Toc142399276)

[1.4规范化理论 22](#_Toc142399277)

[1.5并发控制 22](#_Toc142399278)

[2章节问答 22](#_Toc142399279)

[第10章 计算机网络 23](#_Toc142399280)

[1考点精讲 23](#_Toc142399281)

[1.1 OSI/RM七层模型 23](#_Toc142399282)

[1.2 TCP/IP协议簇 23](#_Toc142399283)

[1.3 WWW服务 24](#_Toc142399284)

[2章节问答 24](#_Toc142399285)

[第11章 信息安全 25](#_Toc142399286)

[1考点精讲 25](#_Toc142399287)

[1.1信息安全基础知识 25](#_Toc142399288)

[1.2加密技术与认证技术 25](#_Toc142399289)

[1.3网络安全协议 25](#_Toc142399290)

[1.4网络安全威胁 26](#_Toc142399291)

[1.5网络安全控制 26](#_Toc142399292)

[2章节问答 26](#_Toc142399293)

[第12章 知识产权与标准化 27](#_Toc142399294)

[1考点精讲 27](#_Toc142399295)

[1.1保护对象和保护期限 27](#_Toc142399296)

[1.2知识产权人确定 28](#_Toc142399297)

[2章节问答 29](#_Toc142399298)

[参考答案 30](#_Toc142399299)

23年软件设计师默写本

# 第1章 计算机组成与体系结构

## 1考点精讲

### 1.1计算机基础知识

1、计算机系统是由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_组成的，它们协同工作来运行程序。

2、计算机的基本硬件系统由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_5大部件组成。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_等部件被集成在一起统称为中央处理单元(Central Processing Unit, CPU) 。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是计算机系统的核心部件，它负责获取程序指令、对指令进行译码并加以执行。

5、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_由算术逻辑单元(Arithmetic and Logic Unit, ALU)、累加寄存器、数据缓冲寄存器和状态条件寄存器等组成，它是数据加工处理部件，用于完成计算机的各种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_运算。

6、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_具有寄存信息和计数两种功能，又称为指令计数器。程序的执行分两种情况，一是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，二是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。在程序开始执行前，将程序的起始地址送入PC，该地址在程序加载到内存时确定，因此PC的内容即是程序第一条指令的地址。执行指令时，CPU自动修改PC的内容，以便使其保持的总是将要执行的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

### 1.2校验码

1、所谓\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，是指一个编码系统中任意两个合法编码之间至少有多少个二进制位不同。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，它可以检测代码中奇数位出错的编码，但不能发现偶数位出错的情况。

3、常用的奇偶校验码有3种: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_广泛应用于数据通信领域和磁介质存储系统中。采用的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_运算。

### 1.3计算机体系结构

1、计算机体系结构、计算机组织和计算机实现三者的关系如下。

(1)计算机体系结构(Computer Architecture) 是指计算机的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)计算机组织(Computer Organization)是指计算机体系结构的逻辑实现，包括机器内的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的组成以及逻辑设计等(常称为计算机组成原理)。

(3)计算机实现(Computer Implementation)是指计算机组织的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、体系结构分类

(1)从宏观上按处理机的数量进行分类，分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_系统、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_系统和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_系统。

(2)从微观上按并行程度分类，有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分类法、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分类法、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分类法和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分类法。

3、Flynn 把计算机系统的结构分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_4类。

4、CISC和RISC

CISC是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_指令集计算机。RISC是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_指令集计算机。

5、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是指单位时间内流水线处理机流出的结果数。对指令而言，就是单位时间内执行的指令数。

6、Cache和主存之间的交互功能全部由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_实现，而主存与辅存之间的交互功能可由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_结合起来实现。

### 1.4存储器

1、按存储器所处的位置可分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、内存。也称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，设在主机内或主机板上，用来存放机器当前运行所需要的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，以便向CPU提供信息。相对于外存，其特点是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。外存。也称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，如磁盘、磁带和光盘等，用来存放当前\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的大量信息，而在需要时调入\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3、存储器的分类

按寻址方式可分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

4、缓存

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_用来存放当前最活跃的程序和数据，其特点是:位于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_之间。

5、Cache的地址映像有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3种。

### 1.3输入输出技术

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是指外设数据的输入输出过程是在CPU执行程序的控制下完成的。这种方式分为无条件传送和程序查询方式两种情况。

2、由程序控制I/O的方法，其主要缺点在于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_必须等待\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_完成数据的传输任务，在此期间CPU需定期地查询I/O系统的状态，以确认传输是否完成。因此，整个系统的性能严重下降。与程序控制方式相比，中断方式因为CPU无须等待而提高了效率。

### 1.4总线系统

1、微机中的总线分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3类。

## 2章节问答

1、简述数字签名的过程？

答：

# 第2章 操作系统

## 1考点精讲

### 1.1操作系统概念

1、操作系统的定义

能有效地\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_系统中的各种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_资源，合理地组织计算机系统工作流程，控制程序的执行，并且向用户提供一个良好的工作环境和友好的接口。

2、操作系统是计算机系统的资源管理者，它含有对\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_实施管理的一组程序。其首要作用就是通过CPU管理、存储管理、设备管理和文件管理对各种资源进行\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3、操作系统可分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、网络操作系统、分布式操作系统、微型计算机操作系统和嵌入式操作系统等类型。

### 1.2进程管理

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是程序的一次执行，该程序可以和其他程序并发执行，通常是由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_控制块组成的。

2、进程一般有三种基本状态：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是合作进程间的直接制约问题，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是申请临界资源进程间的间接制约问题。

4、在多道程序系统环境中，各进程可以共享各类资源，但有些资源一次只能供一个进程使用，称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_， 如打印机、共享变量和表格等。

5、信号量

信号量s的物理意义: S≥0 表示\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，若S<0,则其绝对值表示阻塞队列中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的进程数。

6、进程调度

进程调度方式是指当有更高优先级的进程到来时如何分配CPU。调度方式分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_两种。一种是指当有更高优先级的进程到来时，强行将正在运行进程的CPU分配给高优先级的进程;一种是指当有更高优先级的进程到来时，必须等待正在运行进程自动释放占用的CPU,然后将CPU分配给高优先级的进程。

### 1.3死锁

1、所谓\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，是指两个以上的进程互相都要求对方已经占有的资源导致无法继续运行下去的现象。

2、产生死锁的4个必要条件是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3、死锁的处理策略主要有4种: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

### 1.4存储管理

1、存储器管理的主要功能包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、对\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_实现有效保护。

2、存储管理的主要目的是解决\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的问题，其存储管理方案主要包括分区存储管理、分页存储管理、分段存储管理、段页式存储管理以及虚拟存储管理。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是指如果程序中的某条指令一旦执行，则不久的将来该指令可能再次被执行;如果某个存储单元被访问，则不久以后该存储单元可能再次被访问。产生时间局限性的典型原因是在程序中存在着大量的循环操作。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是指一旦程序访问了某个存储单元，则在不久的将来，其附近的存储单元也最有可能被访问。即程序在一段时间内所访问的地址可能集中在一定的范围内，其典型原因为程序是顺序执行的。

5、刚被换出的页很快又被访问，需重新调入，导致系统频繁地更换页面，以至于一个进程在运行中把大部分时间花费在完成页面置换的工作上，这种现象称为系统发生了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

### 1.5设备管理

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是计算机系统与外界交互的工具，具体负责计算机与外部的输入/输出工作，所以常称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。在计算机系统中，将负责管理设备和输入/输出的机构称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_系统。

因此，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_系统由设备、控制器、通道(具有通道的计算机系统)、总线和I/O软件组成。

2、设备管理的目标主要是如何提高设备的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，为用户提供方便、统一的界面。提高设备的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,就是提高\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_之间的并行操作程度。在设备管理中，主要利用的技术有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、通道技术和缓冲技术。

3、磁盘调度分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_两类，并且是先进行\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，然后进行\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。由于访问磁盘最耗时的是寻道时间，因此，磁盘调度的目标是使磁盘的平均寻道时间最少。

### 1.6文件管理

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是具有符号名的、在逻辑上具有完整意义的一组相关信息项的集合。例如，一个源程序、一个目标程序、编译程序、一批待加工的数据和各种文档等都可以各自组成一个文件。

2、文件目录结构的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_直接影响到文件的存取速度，关系到文件的共享性和安全性，因此组织好文件的目录是设计文件系统的重要环节。常见的目录结构有3种: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_目录结构、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_目录结构和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_目录结构。

3、在文件系统中，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是指从根目录“/”开始的完整文件名，即它是由从根目录开始的所有目录名以及文件名构成的，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是从当前工作目录下的路径名。

4、文件系统的可靠性是指系统\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_各种物理性破坏和人为性破坏的能力。

## 2章节问答

1、进程与线程的关系？

答：

2、临界区管理原则是什么？

答：

# 第3章 程序设计语言基础

## 1考点精讲

### 1.1程序设计语言概念

1、计算机硬件只能识别由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_组成的机器指令序列，即\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_程序，因此机器指令是最基本的计算机语言。

2、在编译方式下，机器上运行的是与源程序等价的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，源程序和编译程序都不再参与目标程序的执行过程。而在解释方式下，解释程序和源程序(或其某种等价表示)要参与到程序的运行过程中，运行程序的控制权在解释程序。

3、程序设计语言的基本成分包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和传输等。

4、程序设计语言控制成分包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

5、值调用和引用调用

若实现函数调用时将\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_传递给相应的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，则称为是传值调用。在这种方式下形参不能向实参传递信息。引用是C++中引入的概念，当形式参数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_类型时，形参名实际上是实参的别名，函数中对形参的访问和修改实际上就是针对相应\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_所做的访问和改变。

### 1.2语言处理程序基础

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_阶段是编译过程的第一个阶段，这个阶段的任务是对源程序从前到后(从左到右)逐个\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_地扫描,从中识别出一个个“单词”符号。“单词”符号是程序设计语言的基本语法单位，如关键字(或称保留字)、标识符、常数、运算符和分隔符(如标点符号、左右括号)等。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_阶段分析各语法结构的含义，检查源程序是否包含\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，并收集类型信息供后面的代码生成阶段使用。只有语法和语义都正确的源程序才能翻译成正确的目标代码。

3、动态错误也称\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，它们发生在程序\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_时，例如变量取零时做除数、引用数组元素下标错误等。静态错误是指\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_阶段发现的程序错误，可分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_错误和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_错误，如单词拼写错误、标点符号错误、表达式中缺少操作数、括号不匹配等有关语言结构上的错误称为语法错误，而语义分析时发现的运算符与运算对象类型不合法等错误属于静态语义错误。

4、有限自动机是一种识别装置的抽象概念，它能准确地识别\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。有限自动机分为两类:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_自动机和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_有限自动机。

## 2章节问答

1、比较高级语言编译与解释方式的特点？

答：

# 第4章 数据结构

## 1考点精讲

### 1.1线性结构

1、线性结构是一种基本的数据结构， 主要用于对客观世界中具有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的数据关系进行描述。线性结构的特点是数据元素之间呈现一种线性关系， 即元素“一个接一个排列”。

2、线性表的存储结构分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3、栈和队列是程序中常用的两种数据结构,它们的逻辑结构和线性表相同。其特点在于运算有所限制。栈按\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的规则进行操作，队列按\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的规则进行操作，故称为运算受限的线性表。

4、长度为零的串称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，它不包含任何字符。

### 1.2树

1、双亲、孩子和兄弟：结点的子树的根称为该结点的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;相应地，该结点称为其子结点的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。具有相同双亲的结点互为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、结点的度：一个结点的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_记为该结点的度。

3、叶子结点：叶子结点也称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，指度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的结点。

4、内部结点：度不为0的结点，也称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。除根节点以外，分支结点也叫\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

5、树的高度：一棵树的最大层数记为树的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

6、对于任何一棵二叉树，若其终端结点数为n0,度为2的结点数为n2，则满足等式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

7、具有n个结点的完全二叉树的深度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8、最优二叉树又称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，它是一类带权路径长度最短的树。

9、前序遍历：又称为先序遍历，按\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的顺序进行遍历。

10、后序遍历：按\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的顺序进行遍历。

11、中序遍历：按\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的顺序进行遍历。

12、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：按层次顺序进行遍历。

### 1.3图

1、有向图。若图中每条边都是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的，那么顶点之间的关系用<v，y>表示，它说明从v到y有一条有向边(也称为弧)。v是有向边的起点，称为弧尾，y是有向边的终点，称为弧头。所有边都有方向的图称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、无向图。若图中的每条边都是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的，顶点v和y之间的边用(v，y)表示。因此,在有向图中<v，y>与<y，v>分别表示两条边，而在无向图中(v，y)与(y，v)表示的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3、完全图。若一个无向图具有n个顶点，而每一个顶点与其他n -1个顶点之间都有边，则称之为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。显然，含有n个顶点的无向完全图共有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_条边。

4、度：顶点v的度是指关联于该顶点的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的数目。

5、图的基本存储结构有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_表示法和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_表示法两种。

6、无向图的邻接矩阵是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的，有向图的邻接矩阵则不一定\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

7、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_搜索和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_搜索是两种遍历图的基本方法。

8、对于连通网来说，边是带权值的，生成树的各边也带权值，因此把生成树各边的权值总和称为生成树的权，把权值最小的生成树称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

9、普里姆算法的时间复杂度为O(n^2),与图中的边数无关，因此该算法适合于求\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的网的最小生成树。

10、克鲁斯卡尔算法的时间复杂度为O(eloge)，与图中的顶点数无关，因此该算法适合于求\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的网的最小生成树。

11、AOV网从源点到汇点的路径中，长度最长的路径称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。关键路径上的所有活动均是关键活动。

### 1.4查找

1、顺序查找的基本思想是:从表的一端开始，逐个将记录的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和给定值比较，若找到一个记录的关键字与给定值相等,则查找成功;若整个表中的记录均比较过，仍未找到关键字等于给定值的记录，则查找失败。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:首先将待查元素的关键字(Key) 值与表中间位置上的关键字进行比较，若相等，则查找成功;否则需重新在上、下部分的表查找。

3、二叉排序树又称\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，它或者是一棵空树，或者是具有以下性质的二叉树。

(1)若它的左子树非空，则左子树上所有结点的值均\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_根结点的值。

(2)若它的右子树非空，则右子树上所有结点的值均\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_根结点的值。

(3)左、右子树本身是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_又称为AVL树，它或者是一棵空树，或者是具有下列性质的二叉树。它的左子树和右子树都是平衡二叉树，且左子树和右子树的高度之差的绝对值不超过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

## 2章节问答

1、强连通图和有向完全图的区别？

答：

# 第5章 算法基础

## 1考点精讲

### 1.1算法基本概念

1、算法是对特定问题求解步骤的一种描述，它是指令的有限序列，其中每一条指令表示一个或多个操作。算法5个重要特性：(1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。(2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。(3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。(4) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。(5) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是指子程序(或函数)直接调用自己或通过一系列调用语句间接调用自己，是一种描述问题和解决问题的常用方法。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是指从给定序列中随意地(不一定是连续的)去掉若干元素(可能一个也不去掉)后所形成的序列。

4、贪心法并不是从整体最优考虑，它所做出的选择只是在某种意义上的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_最优。

5、回溯法的算法框架有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_两种方式。

6、为了有效地进行搜索,回溯法在搜索的过程中可对某些结点进行\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,而对哪些结点进行剪枝，需要设计限界函数来判断。

7、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是指程序运行从开始到结束所需要的时间。

8、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是对一个算法在运行过程中临时占用存储空间大小的量度。

### 1.2排序

1、若在待排序的一个序列中，存在相同的数值R1和R2,且在排序前R1领先于R2，那么在排序后，如果R1和R2的相对次序保持不变，R1 仍领先于R2，则称此类排序方法为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。若在排序后的序列中有可能出现R2领先于R1的情形，则称此类排序为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、直接插入排序是一种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的排序方法， 冒泡排序是一种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的排序方法，归并排序是一种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_排序方法。

3、简单选择排序是一种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的排序方法， 希尔排序是一种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的排序方法, 快速排序是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的排序方法，堆排序是一种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的排序方法。

### 1.3算法策略

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 算法名称 | 关键点 | 特征 | 典型问题 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 递归技术 | 把一个问题拆分成多个小规模的相同子问题，一般可用递归解决。 | 归并排序、快速排序、二分搜索 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 一般用于求满意解，特殊情况可求最优解（部分背包） | 局部最优，但整体不见得最优。每步有明确的、既定的策略。 | 背包问题（如装箱）、多机调度、找零钱问题 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 最优子结构和递归式 | 划分子问题（最优子结构），并把子问题结果使用数组存储，利用查询子问题结果构造最终问题结果。 | 矩阵乘法、背包问题、 LCS最长公共子序列 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 探索和回退 | 系统地搜索一个问题的所有解或任一解。有试探和回退的过程。 | N皇后问题、迷宫、背包问题 |

## 2章节问答

1、冒泡排序的基本思想？

答：

# 第6章 系统开发基础

## 1考点精讲

### 1.1软件工程概述

1、CMM模型

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：杂乱无章，甚至混乱，几乎没有明确定义的步骤，项目的成功完全依赖个人的努力和英雄式核心人物的作用。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：建立了基本的项目管理过程和实践来跟踪项目费用、进度和功能特性，有必要的过程准则来重复以前在同类项目中的成功。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：管理和工程两方面的软件过程已经文档化、标准化，并综合成整个软件开发组织的标准过程。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：制定了软件过程和产品质量的详细度量标准。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：加强了定量分析，通过来自过程质量反馈和来自新观念、新技术的反馈使过程能不断持续地改进。

2、CMMI 阶段式模型

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：过程不可预测且缺乏控制；

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：过程为项目服务；

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：过程为组织服务；

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：过程已度量和控制；

优化的：集中于过程改进。

3、CMMI连续式模型

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（未完成的）：过程域未执行或未得到CL1中定义的所有目标。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（已执行的）：其共性目标是过程将可标识的输入工作产品转换成可标识的输出工作产品，以实现支持过程域的特定目标。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（已管理的）：其共性目标是集中于已管理的过程的制度化。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（已定义级的）：其共性目标集中于已定义的过程的制度化。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（定量管理的）：其共性目标集中于可定量管理的过程的制度化。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（优化的）：使用量化（统计学）手段改变和优化过程域，以满足客户的改变和持续改进计划中的过程域的功效。

### 1.2软件开发方法

1、结构化开发方法：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，严格区分工作阶段，每阶段有任务和结果，强调系统开发过程的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，系统开发过程工程化，文档资料标准化，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，逐步分解（求精）。

2、原型开发方法：适用于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的情况。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_开发方法：更好的复用性，关键在于建立一个全面、合理、统一的模型，分析、设计、实现三个阶段，界限不明确。

### 1.3软件开发模型

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：瀑布模型是将软件生存周期中的各个活动规定为依线性顺序连接的若干阶段的模型，包括需求分析、设计、编码、运行与维护。瀑布模型的特点是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，管理成本低，每个阶段都有对应的成果产物，各个阶段有明显的界限划分和顺序要求，一旦发生错误，整个项目推倒重新开始。

适用于需求明确的项目，一般表述为需求明确或二次开发，或者对于数据处理类型的项目

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：强调测试贯穿项目始终，而不是集中在测试阶段。是一种测试的开发模型。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：典型的面向对象的模型。特点是迭代、无间隙。会将软件开发划分为多个阶段，但各个阶段无明显界限，并且可以迭代交叉。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：典型的原型开发方法模型。适用于需求不明确的场景，可以帮助用户明确需求。

5、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：融合了瀑布模型的基本成分和原型实现的迭代特征，可以有多个可用版本的发布，核心功能往往最先完成，在此基础上，每轮迭代会有新的增量发布，核心功能可以得到充分测试。强调每一个增量均发布一个可操作的产品。

6、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：典型特点是引入了风险分析。结合了瀑布模型和演化模型的优点，最主要的特点在于加入了风险分析。它是由制定计划、风险分析、实施工程、客户评估这一循环组成的，它最初从概念项目开始第一个螺旋。属于面向对象开发模型，强调风险引入。

7、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（在软件设计师考试中UP、RUP都指统一过程）：典型特点是用例驱动、以架构为中心、迭代和增量。统一过程把一个项目分为四个不同的阶段：

构思阶段：包括用户沟通和计划活动两个方面，强调定义和细化用例，并将其作为主要模型。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：包括用户沟通和建模活动，重点是创建分析和设计模型，强调类的定义和体系结构的表示。

构建阶段：将设计转化为实现，并进行集成和测试。

移交阶段：将产品发布给用户进行测试评价，并收集用户的意见，之后再次进行迭代修改产品使之完善

8、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是一种以人为核心、迭代、循序渐进的开发方法，适用于小团队和小项目，具有小步快跑的思想。常见的敏捷开发方法有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和自适应软件开发方法。

### 1.4软件设计原则

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：模块完成的动作之间没有任何关系，或者仅仅是一种非常松散的关系。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：模块内部的各个组成在逻辑上具有相似的处理动作，但功能用途上彼此无关。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：模块内部的各个组成部分所包含的处理动作必须在同一时间内执行。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：模块内部各个组成部分所要完成的动作虽然没有关系，但必须按特定的次序执行。

5、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：模块的各个组成部分所完成的动作都使用了同一个数据或产生同一输出数据。

6、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：模块内部的各个部分，前一部分处理动作的最后输出是后一部分处理动作的输入。

7、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：模块内部各个部分全部属于一个整体，并执行同一功能，且各部分对实现该功能都必不可少。

8、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：两个模块之间没有直接关系，它们的联系完全是通过主模块的控制和调用来实现的。

9、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：两个模块彼此间通过数据参数交换信息。

10、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：一组模块通过参数表传递记录信息，这个记录是某一个数据结构的子结构，而不是简单变量。

11、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：两个模块彼此间传递的信息中有控制信息。

12、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：一组模块都访问同一全局简单变量而不是同一全局数据结构，而且不是通过参数表传递该全局变量的信息。

13、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：两个模块之间通过一个公共的数据区域传递信息。

14、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：一个模块需要涉及到另一个模块的内部信息。

### 1.5软件测试

1、黑盒测试

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：确定无效与有效等价类，设计用例尽可能多的覆盖有效类，设计用例只覆盖一个无效类。

边界值分析：处理边界情况时最容易出错，选取的测试数据应该恰好等于、稍小于或稍大于边界值。

2、白盒测试包括：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、条件/判定覆盖、路径覆盖。

3、McCabe复杂度计算公式：V（G）=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，其中m是有向弧的条数，n是结点数。

### 1.6软件维护

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：针对真实存在并已经发生的错误进行的维护行为。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：针对真实存在但还未发生的错误进行的维护。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：指使应用软件适应信息技术变化和管理需求变化而进行的修改。企业的外部市场环境和管理需求的不断变化也使得各级管理人员不断提出新的信息需求。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：扩充功能和改善性能而进行的修改。对已有的软件系统增加一些在系统分析和设计阶段中没有规定的功能与性能特征。

### 1.7软件质量保证

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：适合性、准确性、互操作性、安全保密性。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：成熟性、容错性、易恢复性。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：易理解性、易学性、易操作性、吸引性。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：时间特性、资源利用性。

5、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：易分析性、稳定性、易测试性、易改变性。

6、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：适应性、易安装性、共存性、易替换性。

### 1.8数据流图

1、加工只有输入没有输出，称之为“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”；

2、加工只有输出没有输入，称之为“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”；

3、加工中输入不足以产生输出，称之为“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是指任何一张DFD子图边界上的输入/输出数据流必须与其父图对应加工的输入/输出数据流保持一致。如果父图中某个加工的一条数据流对应于子图中的几条数据流，而子图中组成这些数据流的数据项全体正好等于父图中的这条数据流，那么它们仍然是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的。

5、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是一种介于自然语言和形式化语言之间的半形式化语言，是自然语言的一个受限子集。

## 2章节问答

1、什么是数据字典？

答：

# 第7章 项目管理

## 1考点精讲

### 1.1进度管理

1、甘特图能够清晰描述每个任务的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_时间及各任务之间的并行性，也可以动态地反映项目的开发进展情况，但难以反映多个任务之间存在的逻辑关系；PERT利用项目的网络图和各活动所需时间的估计值（通过加权平均得到的）去计算项目总时间，强调任务之间的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_关系，但不能反映任务之间的并行性，以及项目的当前进展情况。

2、关键路径法是图中源点至汇点的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，关键路径的时间称之为项目工期，也表述为项目完成所需的最少时间。

### 1.2风险管理

1、风险的特性：具有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，可能会造成损失。

2、风险的类别：项目风险涉及到各种形式的预算、进度、人员、资源以及客户相关的问题，并且可能导致项目\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。技术风险涉及到技术相关的可能会导致项目损失的问题。商业风险与市场因素相关。社会风险涉及到政策、法规等因素。

3、风险暴露又称\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，测量的是资产的整个安全性风险，它将表示实际损失的可能性与表示大量可能损失的资讯结合到单一数字评估中。

### 1.3成本管理

1、COCOMO II是一种层次结构的估算模型，被分为3个阶段性模型。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。在软件工程的前期阶段使用，这时用户界面的原型开发、对软件和系统交互的考虑、性能的评估以及技术成熟度的评价是最重要的。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。在需求已经稳定并且基本的软件体系结构已经建立时使用。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。在软件的构造过程中使用。

规模估算选择：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

应用组装模型使用的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；早期设计阶段模型使用的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，功能点可以转换为代码行。

### 1.4沟通管理

1、有主程序员：n个成员小组，1个主程序员，普通程序员只需要与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_沟通。

沟通路径：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、无主程序员：n个成员的项目小组，相互之间都可以沟通。

沟通路径：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

## 2章节问答

1、软件风险的特征是什么？

答：

# 第8章 面向对象技术

## 1考点精讲

### 1.1面向对象基础概念

1、面向对象的三大基本特征，分别是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：在子类中重新定义父类中已经定义的方法。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：一个类可以有多个同名而参数类型不同的方法。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：根据接收对象的具体情况将请求的操作与实现的方法进行连接（运行时绑定）。

### 1.2面向对象设计原则

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_原则：设计目的单一的类。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_原则：对扩展开放，对修改封闭。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_原则：子类可以替换父类。

4、依赖倒置原则：要依赖于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，而不是具体\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；针对\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_编程，不要针对\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_编程。

5、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_原则：使用多个专门的接口比使用单一的总接口要好。

6、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_原则：要尽量使用组合，而不是继承关系达到重用目的。

7、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_原则（最少知识法则）：一个对象应当对其他对象有尽可能少的了解。

8、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_原则：包中的所有类对于同一性质的变化应该是共同封闭的。一个变化若对一个包产生影响，则将对该包里的所有类产生影响，而对于其他的包不造成任何影响。

9、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_原则：一个包里的所有类应该是共同重用的。如果重用了包里的一个类，那么就要重用包中的所有类。

10、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_原则：在包的依赖关系图中不允许存在环，即包之间的结构必须是一个直接的无环图形。

### 1.3UML

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：用例图描述一组用例、参与者及它们之间的关系。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：类图描述一组类、接口、协作和它们之间的关系。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：对象图描述一组对象及它们之间的关系。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：顺序图是一种交互图，交互图展现了一种交互，它由一组对象或参与者以及它们之间可能发送的消息构成。

5、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：活动图将进程或其他计算结构展示为计算内部一步步的控制流和数据流。

6、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：状态图描述一个状态机，它由状态、转移、事件和活动组成。状态图给出了对象的动态视图。

7、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：通信图也是一种交互图，它强调收发消息的对象或参与者的结构组织。

8、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：构件图描述一个封装的类和它的接口、端口，以及由内嵌的构件和连接件构成的内部结构。

9、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：部署图描述对运行时的处理节点及在其中生存的构件的配置。

10、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_关系：其中这个提取出来的公共用例称为抽象用例，而把原始用例称为基本用例或基础用例，当可以从两个或两个以上的用例中提取公共行为时，应该使用包含关系来表示它们。

11、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_关系：如果一个用例明显地混合了两种或两种以上的不同场景，即根据情况可能发生多种分支，则可以将这个用例分为一个基本用例和一个或多个扩展用例，这样使描述可能更加清晰。

12、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_关系：当多个用例共同拥有一种类似的结构和行为的时候，可以将它们的共性抽象成为父用例，其他的用例作为泛化关系中的子用例。在用例的泛化关系中，子用例是父用例的一种特殊形式，子用例继承了父用例所有的结构、行为和关系。

### 1.4设计模式

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_模式：定义对象间的一种一对多的依赖关系，当一个对象的状态发生改变时，所有依赖于它的对象都得到通知并自动更新。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_模式：动态地给一个对象添加一些额外的职责。它提供了用子类扩展功能的一个灵活的替代，比派生一个子类更加灵活。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_模式：定义一系列算法，把它们一个个封装起来，并且使它们之间可互相替换，从而让算法可以独立于使用它的用户而变化。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_模式：将类的抽象部分和它的实现部分分离开来，使它们可以独立地变化。

## 2章节问答

1、多态的含义？

答：

2、面向对象分析包含哪几个活动？

答：

# 第9章 数据库系统

## 1考点精讲

### 1.1数据库体系结构

1、三级模式：外模式对应\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，模式（也称为概念模式）对应\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，内模式对应\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_透明：是指用户不必关心数据是如何分片的，它们对数据的操作在全局关系上进行，即如何分片对用户是透明的，因此，当分片改变时应用程序可以不变。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_透明：用户不用关心数据库在网络中各个节点的复制情况，被复制的数据的更新都由系统自动完成。在分布式数据库系统中，可以把一个场地的数据复制到其他场地存放，应用程序可以使用复制到本地的数据在本地完成分布式操作，避免通过网络传输数据，提高了系统的运行和查询效率。但是对于复制数据的更新操作，就要涉及到对所有复制数据的更新。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_透明：是指用户不必知道所操作的数据放在何处，即数据分配到哪个或哪些站点存储对用户是透明的。

5、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_透明性（逻辑透明）：是最低层次的透明性，该透明性提供数据到局部数据库的映像，即用户不必关心局部DBMS支持哪种数据模型、使用哪种数据操纵语言，数据模型和操纵语言的转换是由系统完成的。

### 1.2数据库设计

1、实体：在E-R模型中，实体用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_表示，通常矩形框内写明实体名。

2、属性：属性是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_某方面的特性。

3、简单属性和复合属性。简单属性是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，复合属性可以\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_为更小的部分。

4、单值属性和多值属性。对于一个特定的实体都只有一个特定的值，则为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；在某些特殊的情况下，一些属性可能对应一组值，这样的属性为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。比如对于职工家属，可能有多名成员，会有一组取值。

5、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_可以从其他属性得来。比如出生年月可以计算得出年龄，当出生年月属性已记录时，年龄可以计算出来。

6、在现实世界中有一种联系比较特殊，这种联系代表实体间的所有关系。这种实体对于另一些实体存在很强的依赖关系，即一个实体的存在必须以另一个实体为前提，将这类实体称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

### 1.3关系代数

1、笛卡尔积

结果列数为二者属性列数之\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，行数为二者元组行数的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、自然连接

结果列数为二者属性列数之和减去\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，行数为二者同名属性列其值相同的结果元组。

### 1.4规范化理论

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是为了解决数据冗余、删除异常、插入异常、更新异常（修改操作一致性问题）等问题。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（候选码）是能够唯一标示元组却无冗余的属性组合，可以有多种不同的候选键，在其中任选一个作为主键。

3、主码。若一个关系有多个\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，则选定其中一个为主码。

4、主属性。包含在任何\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_中的诸属性称为主属性。不包含在任何\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_中的属性称为非码属性。

5、外码。如果关系模式R中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_非该关系的码，但它是其他关系的码，那么该属性集对关系模式R而言是外码。

6、实体完整性。 规定基本关系R的主属性不能取\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

7、参照完整性。 现实世界中的实体之间往往存在某种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，在关系模型中实体及实体间的联系是用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来描述的，这样自然就存在着关系与关系间的引用。

8、数据依赖是通过一个关系中属性间值的相等与否体现出来的数据间的相互关系，是现实世界属性间联系和约束的抽象，是数据内在的性质，是语义的体现。\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_则是一种最重要、最基本的数据依赖。

### 1.5并发控制

1、原子性：事务是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，要么都做，要么都不做。

2、一致性：事务执行的结果必须保证数据库从一个一致性状态变到另一个一致性的状态。因此，当数据库只包含成功事务提交的结果时，称数据库处于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：事务相互隔离，当多个事务并发执行时，任一事务的更新操作直到其成功提交的整个过程，对其他事务都是不可见的。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：一旦事务成功提交，即使数据库崩溃，其对数据库的更新操作也将永久有效。

## 2章节问答

1、简述数据库系统和数据库？

答：

2、数据库规范化是为了解决什么问题？

答：

# 第10章 计算机网络

## 1考点精讲

### OSI/RM七层模型

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **层次** | **名称** | **主要功能** | **主要设备及协议** |
| 7 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 实现具体的应用功能 | POP3、FTP、HTTP、Telnet、SMTP  DHCP、TFTP、SNMP、DNS |
| 6 | 表示层 | 数据的格式与表达、加密、压缩 |
| 5 | 会话层 | 建立、管理和终止会话 |
| 4 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 端到端的连接 | TCP、UDP |
| 3 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 分组传输和路由选择 | 三层交换机、路由器  ARP、RARP、IP、ICMP、IGMP |
| 2 | 数据链路层 | 传送以帧为单位的信息 | 网桥、交换机（多端口网桥）、网卡  PPTP、L2TP、SLIP、PPP |
| 1 | 物理层 | 二进制传输 | 中继器、集线器（多端口中继器） |

### 1.2 TCP/IP协议簇

1、基于TCP的应用层协议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 协议名 | 默认端口 | 功能 | 特殊说明 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 80 | 超文本传输协议，网页传输 | 不安全，结合SSL的HTTPS协议是安全的超文本传输协议，默认端口443 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 23 | 远程协议 | 不安全，SSH是安全的远程协议 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 20数据  21控制 | 文件传输协议 | 不安全，结合SSL的SFTP是安全的文件传输协议。 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 110 | 邮件收取 | 附加多媒体数据时需采用MIME（MIME不安全，结合SSL的MIME/S是安全的多媒体邮件协议）。使用WEB方式收发电子邮件时必须设置账号密码登录。 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 25 | 邮件发送 |

2、基于UDP的应用层协议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 协议名 | 默认端口 | 功能 | 特殊说明 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 53 | 域名解析协议，记录域名与IP的映射关系 | 本地客户端主机首查本机hosts文件  域名服务器首查本地缓存 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 67 | IP地址自动分配 | 169.254.X.X 和 0.0.0.0是无效地址 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 161 | 简单网络管理协议 | 服务器仅发送消息给当前团体 |

3、网际层协议

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 协议名 | 功能 | 特殊说明 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 地址解析协议，IP地址转换为MAC地址 | ARP Request请求采用广播进行传送  ARP Response响应采用单播进行传送 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 反向地址解析协议，MAC地址转IP地址 | 无 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 因特网控制协议 | PING命令来自该协议 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 组播协议 | 无 |

### 1.3 WWW服务

1、URL：统一资源定位符，是互联网上标准资源的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。互联网上的每个文件都有一个唯一的URL，它包含的信息指出文件的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_以及浏览器应该怎么处理它。

2、域名分类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **组织模式** | **含义** | **地理模式** | **含义** |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 商业组织 | cn | 中国 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 教育机构 | hk | 中国香港 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 政府机构 | mo | 中国澳门 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 军事部门 | tw | 中国台湾 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 主要网络支持中心 | us | 美国 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 上述以外组织 | uk | 英国 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 国际组织 | jp | 日本 |

## 2章节问答

1、简述HTTP的连接过程？

答：

# 第11章 信息安全

## 1考点精讲

### 1.1信息安全基础知识

1、信息安全5个基本要素：

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：确保信息不暴露给未经授权的实体或进程。（加密）

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：只有得到允许的人才能修改数据，并且能够判别出数据是否已经被篡改。（摘要）

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：得到授权的实体在需要时可访问数据，即攻击者不能占用所有的资源而阻碍授权者的工作。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：可以控制授权范围内的信息流向及行为方式。（用户权限控制）

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：对出现的信息安全问题提供调查的依据和手段。（审计）

### 1.2加密技术与认证技术

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（又称为私人密钥加密/共享密钥加密）：加密与解密使用同一密钥。

特点：（1）加密强度不高，但效率高；（2）密钥分发困难。

常见对称密钥加密算法：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（三重DES）、 RC-5、IDEA、AES算法

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（又称为公开密钥加密）：密钥必须成对使用（公钥加密，相应的私钥解密）。

特点：加密速度慢，但强度高。

常见非对称密钥加密算法： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、ECC

### 1.3网络安全协议

1、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_协议是HTTP协议与SSL协议的结合，默认端口号443。

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_协议是邮件安全协议。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_协议是电子商务安全协议，涉及电子交易安全。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_为建立在应用层基础上的安全协议。是较可靠，专为远程登录会话和其他网络服务提供安全性的协议。

### 1.4网络安全威胁

1、**被动攻击**：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_为主，破坏保密性。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **攻击类型** | **攻击名称** | **描述** |
| 被动攻击 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（网络监听） | 用各种可能的合法或非法的手段窃取系统中的信息资源和敏感信息。 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 通过对系统进行长期监听，利用统计分析方法对诸如通信频度、通信的信息流向、通信总量的变化等参数进行研究，从而发现有价值的信息和规律。 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 有些资料将这种方式归为被动攻击方式。 |

2、主动攻击：主动攻击的类别主要有：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（破坏可用性），\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（破坏完整性），\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（破坏真实性）。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **主动攻击** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 通过欺骗通信系统（或用户）达到非法用户冒充成为合法用户，或者特权小的用户冒充成为特权大的用户的目的。黑客大多是采用假冒进行攻击。 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 这是一种来自用户的攻击，比如：否认自己曾经发布过的某条消息、伪造一份对方来信等。 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 攻击者利用系统的安全缺陷或安全性上的脆弱之处获得非授权的权利或特权。 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 所截获的某次合法的通信数据拷贝，出于非法的目的而被重新发送。 |

3、病毒的特性：计算机病毒的特性包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_等。

### 1.5网络安全控制

1、用户识别技术：用户识别和验证，核心是识别\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是否属于系统的合法用户，目的是防止\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_进入系统。

2、访问控制技术：控制\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_对信息资源的访问权限。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：入侵者可以利用系统漏洞侵入系统，系统管理员可以通过漏洞扫描技术，及时了解系统存在的安全问题，并采取相应措施来提高系统的安全性。

4、入侵检测IDS：基于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的分类——审计功能、记录安全性日志。基于检测方法——异常行为检测。

5、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_：主要了解它的机制是防外不防内，对于DMZ非军事区主要放置应用服务器。

## 2章节问答

1、防火墙技术经历了哪几个发展阶段？

答：

# 第12章 知识产权与标准化

## 1考点精讲

### 1.1保护对象和保护期限

1、保护范围与对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **法律法规名称** | **保护对象**  **及范围** | **注意事项** |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  计算机软件保护条例 | 软件著作权  软件作品 | 1、不需要申请，作品完成即开始保护  2、登记制度便于举证（中国版权保护中心登记） |
| 专利法 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 需要申请，专利权有效期是从申请日开始计算 |
| 商标法 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 1、需要申请，核准之日起商标受保护  2、无特殊含义的行政名不能作为商标注册，比如：湖南 |
| 反不正当竞争法 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 1、商业秘密包括技术与经营两个方面  2、必须有保密措施才能认定商业秘密 |

2、著作权类作品完成即开始保护。普通著作权中署名权、修改权、保护作品完整权以及软件著作权中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是永久保护没有限制的。其他权利保护期限为作者终身及其死后50年。【单位作品只有50年期限】注：著作权除署名权等人身权利以外，可以被继承。

3、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_可续注，保护期限可延长。

4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_保护期限不确定，一旦泄密则不再保护。

5、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_类发明专利保护期限20年，实用新型和外观设计专利权保护期限10年。

### 1.2知识产权人确定

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **情况说明** | | **判断说明** | **归属** |
| 作品 | 职务  作品 | 利用单位的物质技术条件进行创作，并由单位承担责任的 | 除\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_外其他著作权归单位 |
| 有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_约定，其著作权属于单位 | 除署名权外其他著作权归单位 |
| 其他 | 作者拥有著作权，单位有权在业务范围内优先使用 |
| 软件 | 职务  作品 | 属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_中明确规定的开发目标 | 单位享有著作权 |
| 属于从事\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_活动的结果 | 单位享有著作权 |
| 使用了单位资金、专用设备、未公开的信息等物质、技术条件，并由单位或组织承担责任的软件 | 单位享有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 专利权 | 职务  作品 | 本职工作中作出的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 单位享有专利 |
| 履行本单位交付的本职工作之外的任务所作出的发明创造 | 单位享有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_工作后1年内，与原单位工作相关 | 单位享有专利 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **情况说明** | | **判断说明** | **归属** |
| 作品软件 | 委托创作 | 有合同约定，著作权归\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 委托方 |
| 合同中未约定\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_归属 | 创作方 |
| 合作开发 | 只进行组织、提供咨询意见、物质条件或者进行其他辅助工作 | 不享有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 共同创作的 | 共同享有，按人头比例。  成果可分割的，可分开申请。 |
| 商标 | | 谁先\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_谁拥有（除知名商标的非法抢注）  同时申请，则根据谁先\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（需提供证据）  无法提供证据，协商归属，无效时使用抽签（但不可不确定） | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | 谁先申请谁拥有  同时申请则协商归属，协商不成则同时驳回双方的专利申请 | |

## 2章节问答

1、知识产权的特点是什么？

答：

2、专利申请的原则？

答：

# 参考答案

第1章 计算机组成与体系结构

1考点精讲

1.1计算机基础知识

1、计算机系统是由硬件和软件组成的，它们协同工作来运行程序。

2、计算机的基本硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备5大部件组成。

3、运算器、控制器等部件被集成在一起统称为中央处理单元(Central Processing Unit, CPU) 。

4、中央处理单元(CPU)是计算机系统的核心部件，它负责获取程序指令、对指令进行译码并加以执行。

5、运算器由算术逻辑单元(Arithmetic and Logic Unit, ALU)、累加寄存器、数据缓冲寄存器和状态条件寄存器等组成，它是数据加工处理部件，用于完成计算机的各种算术和逻辑运算。

6、程序计数器(PC) 。PC具有寄存信息和计数两种功能，又称为指令计数器。程序的执行分两种情况，一是顺序执行，二是转移执行。在程序开始执行前，将程序的起始地址送入PC，该地址在程序加载到内存时确定，因此PC的内容即是程序第一条指令的地址。执行指令时，CPU自动修改PC的内容，以便使其保持的总是将要执行的下一条指令的地址。

1.2校验码

1、所谓码距，是指一个编码系统中任意两个合法编码之间至少有多少个二进制位不同。

2、奇校验，它可以检测代码中奇数位出错的编码，但不能发现偶数位出错的情况。

3、常用的奇偶校验码有3种:水平奇偶校验码、垂直奇偶校验码和水平垂直校验码。

4、循环冗余校验码(Cyclic Redundancy Check, CRC) 广泛应用于数据通信领域和磁介质存储系统中。采用的是模2运算。

1.3计算机体系结构

1、计算机体系结构、计算机组织和计算机实现三者的关系如下。

(1)计算机体系结构(Computer Architecture) 是指计算机的概念性结构和功能属性。

(2)计算机组织(Computer Organization)是指计算机体系结构的逻辑实现，包括机器内的数据流和控制流的组成以及逻辑设计等(常称为计算机组成原理)。

(3)计算机实现(Computer Implementation)是指计算机组织的物理实现。

2、体系结构分类

(1)从宏观上按处理机的数量进行分类，分为单处理系统、并行处理与多处理系统和分布式处理系统。

(2)从微观上按并行程度分类，有Flynn分类法、冯泽云分类法、Handler 分类法和Kuck分类法。

3、Flynn 把计算机系统的结构分为单指令流、单数据流(Single Instruction stream Single Data stream, SISD) ，单指令流、多数据流(Single Instruction stream Multiple Data stream, SIMD)，多指令流、单数据流(Multiple Instruction stream Single Data stream, MISD) 和多指令流、多数据流(Multiple Instruction stream Multiple Data stream, MIMD) 4类。

4、CISC和RISC

CISC是复杂指令集计算机。RISC是精简指令集计算机。

5、吞吐率是指单位时间内流水线处理机流出的结果数。对指令而言，就是单位时间内执行的指令数。

6、Cache和主存之间的交互功能全部由硬件实现，而主存与辅存之间的交互功能可由硬件和软件结合起来实现。

1.4存储器

1、按存储器所处的位置可分为内存和外存。

2、内存。也称为主存，设在主机内或主机板上，用来存放机器当前运行所需要的程序和数据，以便向CPU提供信息。相对于外存，其特点是容量小、速度快。外存。也称为辅存，如磁盘、磁带和光盘等，用来存放当前不参加运行的大量信息，而在需要时调入内存。

3、存储器的分类

按寻址方式可分为随机存储器、顺序存储器和直接存储器。

4、缓存

高速缓存用来存放当前最活跃的程序和数据，其特点是:位于CPU与主存之间。

5、Cache的地址映像有直接映像，全相联映像、组相联映像3种。

1.3输入输出技术

1、直接程序控制是指外设数据的输入输出过程是在CPU执行程序的控制下完成的。这种方式分为无条件传送和程序查询方式两种情况。

2、由程序控制I/O的方法，其主要缺点在于CPU必须等待I/O系统完成数据的传输任务，在此期间CPU需定期地查询I/O系统的状态，以确认传输是否完成。因此，整个系统的性能严重下降。与程序控制方式相比，中断方式因为CPU无须等待而提高了效率。

1.4总线系统

1、微机中的总线分为数据总线、地址总线和控制总线3类。

2章节问答

1、数字签名的过程？

答：

数字签名主要经过以下几个过程。

(1)信息发送者使用一个单向散列函数(Hash函数)对信息生成信息摘要。

(2)信息发送者使用自己的私钥签名信息摘要。

(3)信息发送者把信息本身和已签名的信息摘要一起发送出去。

(4)信息接收者通过使用与信息发送者使用的同一个单向散列函数(Hash函数)对接收的信息本身生成新的信息摘要，再使用信息发送者的公钥对信息摘要进行验证，以确认信息发送者的身份和信息是否被修改过。

第2章 操作系统

1考点精讲

1.1操作系统概念

1、操作系统的定义

能有效地组织和管理系统中的各种软/硬件资源，合理地组织计算机系统工作流程，控制程序的执行，并且向用户提供一个良好的工作环境和友好的接口。

2、操作系统是计算机系统的资源管理者，它含有对系统软/硬件资源实施管理的一组程序。其首要作用就是通过CPU管理、存储管理、设备管理和文件管理对各种资源进行合理的分配。

3、操作系统可分为批处理操作系统、分时操作系统、实时操作系统、网络操作系统、分布式操作系统、微型计算机操作系统和嵌入式操作系统等类型。

1.2进程管理

1、进程是程序的一次执行，该程序可以和其他程序并发执行。进程通常是由程序、数据和进程控制块组成的。

2、进程一般有三种基本状态：运行、就绪和阻塞。

3、同步是合作进程间的直接制约问题，互斥是申请临界资源进程间的间接制约问题。

4、临界区

在多道程序系统环境中，各进程可以共享各类资源，但有些资源一次只能供一个进程使用，称为临界资源， 如打印机、共享变量和表格等。

5、信号量

信号量s的物理意义: S≥0 表示某资源的可用数，若S<0,则其绝对值表示阻塞队列中等待该资源的进程数。

6、进程调度

进程调度方式是指当有更高优先级的进程到来时如何分配CPU。调度方式分为可剥夺和不可剥夺两种。可剥夺式是指当有更高优先级的进程到来时，强行将正在运行进程的CPU分配给高优先级的进程;不可剥夺式是指当有更高优先级的进程到来时，必须等待正在运行进程自动释放占用的CPU,然后将CPU分配给高优先级的进程。

1.3死锁

1、所谓死锁，是指两个以上的进程互相都要求对方已经占有的资源导致无法继续运行下去的现象。

2、产生死锁的4个必要条件是互斥条件、请求保持条件、不可剥夺条件和环路条件。

3、死锁的处理策略主要有4种:鸵鸟策略(即不理睬策略)、预防策略、避免策略和检测与解除死锁。

1.4存储管理

1、存储器管理的主要功能包括主存空间的分配和回收、提高主存的利用率、扩充主存、对主存信息实现有效保护。

2、存储管理的主要目的是解决多个用户使用主存的问题，其存储管理方案主要包括分区存储管理、分页存储管理、分段存储管理、段页式存储管理以及虚拟存储管理。

3、时间局限性是指如果程序中的某条指令一旦执行，则不久的将来该指令可能再次被执行;如果某个存储单元被访问，则不久以后该存储单元可能再次被访问。产生时间局限性的典型原因是在程序中存在着大量的循环操作。

4、空间局限性是指一旦程序访问了某个存储单元，则在不久的将来，其附近的存储单元也最有可能被访问。即程序在一段时间内所访问的地址可能集中在一定的范围内，其典型原因为程序是顺序执行的。

5、刚被换出的页很快又被访问，需重新调入，导致系统频繁地更换页面，以至于一个进程在运行中把大部分时间花费在完成页面置换的工作上，这种现象称为系统发生了“抖动”(也称颠簸)。

1.5设备管理

1、设备是计算机系统与外界交互的工具，具体负责计算机与外部的输入/输出工作，所以常称为外部设备(简称外设)。在计算机系统中，将负责管理设备和输入/输出的机构称为I/O系统。

因此，I/O系统由设备、控制器、通道(具有通道的计算机系统)、总线和I/O软件组成。

2、设备管理的目标主要是如何提高设备的利用率，为用户提供方便、统一的界面。提高设备的利用率,就是提高CPU与I/O设备之间的并行操作程度。在设备管理中，主要利用的技术有中断技术、DMA技术、通道技术和缓冲技术。

3、磁盘调度分为移臂调度和旋转调度两类，并且是先进行移臂调度，然后进行旋转调度。由于访问磁盘最耗时的是寻道时间，因此，磁盘调度的目标是使磁盘的平均寻道时间最少。

1.6文件管理

1、文件(File) 是具有符号名的、在逻辑上具有完整意义的一组相关信息项的集合。例如，一个源程序、一个目标程序、编译程序、一批待加工的数据和各种文档等都可以各自组成一个文件。

2、文件目录结构的组织方式直接影响到文件的存取速度，关系到文件的共享性和安全性，因此组织好文件的目录是设计文件系统的重要环节。常见的目录结构有3种: 一级目录结构、二级目录结构和多级目录结构。

3、在文件系统中，绝对路径名是指从根目录“/”开始的完整文件名，即它是由从根目录开始的所有目录名以及文件名构成的，相对路径是从当前工作目录下的路径名。

4、文件系统的可靠性是指系统抵抗和预防各种物理性破坏和人为性破坏的能力。

2章节问答

1、进程与线程的关系？

答：

进程（Process）和线程（Thread）是操作系统中的两个并发执行的概念。

一个进程可以看作是一个程序的执行实例，它拥有独立的内存空间、文件句柄和其他系统资源。每个进程都是独立运行的，它们之间相互隔离，互不干扰。进程是操作系统进行资源分配和调度的基本单位。

而线程是进程内部的一个执行单元，一个进程可以包含多个线程。线程共享进程的资源，如内存、文件句柄等。线程之间可以并发执行，每个线程有自己的程序计数器、栈和局部变量。线程之间的切换开销较小，可以更高效地利用系统资源。

进程和线程之间的关系是一对多的关系，一个进程可以包含多个线程，而一个线程只能属于一个进程。进程提供了线程之间的资源隔离和保护，同时也提供了线程之间的通信和同步机制，使得多个线程可以协同工作完成任务。

2、临界区管理原则是什么？

答：

对互斥临界区管理的4条原则如下。

(1)有空即进。当无进程处于临界区时，允许进程进入临界区，并且只能在临界区运行有限的时间。

(2)无空则等。当有一个进程在临界区时，其他欲进入临界区的进程必须等待，以保证进程互斥地访问临界资源。

(3)有限等待。对于要求访问临界资源的进程，应保证进程能在有限的时间进入临界区，以免陷入“饥饿”状态。

(4)让权等待。当进程不能进入自己的临界区时，应立即释放处理机，以免进程陷入忙等状态。

第3章 程序设计语言基础

1考点精讲

1.1程序设计语言概念

1、计算机硬件只能识别由0、1组成的机器指令序列，即机器指令程序，因此机器指令是最基本的计算机语言。

2、在编译方式下，机器上运行的是与源程序等价的目标程序，源程序和编译程序都不再参与目标程序的执行过程。而在解释方式下，解释程序和源程序(或其某种等价表示)要参与到程序的运行过程中，运行程序的控制权在解释程序。

3、程序设计语言的基本成分包括数据、运算、控制和传输等。

4、程序设计语言控制成分包括顺序结构、选择结构和循环结构。

5、值调用和引用调用

若实现函数调用时将实参的值传递给相应的形参，则称为是传值调用。在这种方式下形参不能向实参传递信息。引用是C++中引入的概念，当形式参数为引用类型时，形参名实际上是实参的别名，函数中对形参的访问和修改实际上就是针对相应实参所做的访问和改变。

1.2语言处理程序基础

1、词法分析阶段是编译过程的第一个阶段，这个阶段的任务是对源程序从前到后(从左到右)逐个字符地扫描,从中识别出一个个“单词”符号。“单词”符号是程序设计语言的基本语法单位，如关键字(或称保留字)、标识符、常数、运算符和分隔符(如标点符号、左右括号)等。

2、语义分析阶段分析各语法结构的含义，检查源程序是否包含静态语义错误，并收集类型信息供后面的代码生成阶段使用。只有语法和语义都正确的源程序才能翻译成正确的目标代码。

3、动态错误也称动态语义错误，它们发生在程序运行时，例如变量取零时做除数、引用数组元素下标错误等。静态错误是指编译阶段发现的程序错误，可分为语法错误和静态语义错误，如单词拼写错误、标点符号错误、表达式中缺少操作数、括号不匹配等有关语言结构上的错误称为语法错误，而语义分析时发现的运算符与运算对象类型不合法等错误属于静态语义错误。

4、有限自动机是一种识别装置的抽象概念，它能准确地识别正规集。有限自动机分为两类:

确定的有限自动机和不确定的有限自动机。

2章节问答

1、比较高级语言编译与解释方式的特点？

答：

(1)效率。编译比解释方式可能取得更高的效率。

(2)灵活性。由于解释程序需要反复检查源程序，这也使得解释方式能够比编译方式更灵活。

(3)可移植性。解释器一般也是用某种程序设计语言编写的，因此只要对解释器进行重新编译，就可以使解释器运行在不同的环境中。

由于编译和解释的方法各有特点，因此现有的一些编译系统既提供编译的方式，也提供解释的方式，甚至将两种方式进行结合。

第4章 数据结构

1考点精讲

1.1线性结构

1、线性结构是一种基本的数据结构， 主要用于对客观世界中具有单一前驱和后继 的数据关系进行描述。线性结构的特点是数据元素之间呈现一种线性关系， 即元素“一个接一个排列”。

2、线性表的存储结构分为顺序存储和链式存储。

3、栈和队列是程序中常用的两种数据结构,它们的逻辑结构和线性表相同。其特点在于运算有所限制:栈按“后进先出”的规则进行操作，队列按“先进先出”的规则进行操作，故称为运算受限的线性表。

4、长度为零的串称为空串，它不包含任何字符。

1.2树

1、双亲、孩子和兄弟：结点的子树的根称为该结点的孩子;相应地，该结点称为其子结点的双亲。具有相同双亲的结点互为兄弟。

2、结点的度：一个结点的子树的个数记为该结点的度。

3、叶子结点：叶子结点也称为终端结点，指度为0的结点。

4、内部结点：度不为0的结点，也称为分支结点或非终端结点。除根节点以外，分支结点也叫内部节点。

5、树的高度：一棵树的最大层数记为树的高度(或深度)。

6、对于任何一棵二叉树，若其终端结点数为n0,度为2的结点数为n2，则满足等式n0=n2+1。

7、具有n个结点的完全二叉树的深度为⌊log2^n ⌋+1。

8、最优二叉树又称为哈夫曼树，它是一类带权路径长度最短的树。

9、前序遍历：又称为先序遍历，按根左右的顺序进行遍历。

10、后序遍历：按左右根的顺序进行遍历。

11、中序遍历：按左根右的顺序进行遍历。

12、层次遍历：按层次顺序进行遍历。

1.3图

1、有向图。若图中每条边都是有方向的，那么顶点之间的关系用<v，y>表示，它说明从v到y有一条有向边(也称为弧)。v是有向边的起点，称为弧尾，y是有向边的终点，称为弧头。所有边都有方向的图称为有向图。

2、无向图。若图中的每条边都是无方向的，顶点v和y之间的边用(v，y)表示。因此,在有向图中<v，y>与<y，v>分别表示两条边，而在无向图中(v，y)与(y，v)表示的是同一条边。

3、完全图。若一个无向图具有n个顶点，而每一个顶点与其他n -1个顶点之间都有边，则称之为无向完全图。显然，含有n个顶点的无向完全图共有n(n-1)/2条边。

4、度：顶点v的度是指关联于该顶点的边的数目。

5、图的基本存储结构有邻接矩阵表示法和邻接链表表示法两种。

6、无向图的邻接矩阵是对称的，有向图的邻接矩阵则不一定对称。

7、深度优先搜索和广度优先搜索是两种遍历图的基本方法。

8、对于连通网来说，边是带权值的，生成树的各边也带权值，因此把生成树各边的权值总和称为生成树的权，把权值最小的生成树称为最小生成树。

9、普里姆算法的时间复杂度为O(n^2),与图中的边数无关，因此该算法适合于求边稠密的网的最小生成树。

10、克鲁斯卡尔算法的时间复杂度为O(eloge)，与图中的顶点数无关，因此该算法适合于求边稀疏的网的最小生成树。

11、AOV网从源点到汇点的路径中，长度最长的路径称为关键路径。关键路径上的所有活动均是关键活动。

1.4查找

1、顺序查找的基本思想是:从表的一端开始，逐个将记录的关键字和给定值比较，若找到一个记录的关键字与给定值相等,则查找成功;若整个表中的记录均比较过，仍未找到关键字等于给定值的记录，则查找失败。

2、折半查找:首先将待查元素的关键字(Key) 值与表中间位置上的关键字进行比较，若相等，则查找成功;否则需重新在上、下部分的表查找。

3、二叉排序树又称二叉查找树，它或者是一棵空树，或者是具有以下性质的二叉树。

(1)若它的左子树非空，则左子树上所有结点的值均小于根结点的值。

(2)若它的右子树非空，则右子树上所有结点的值均大于根结点的值。

(3)左、右子树本身是二叉排序树。

4、平衡二叉树又称为AVL树，它或者是一棵空树，或者是具有下列性质的二叉树。它的左子树和右子树都是平衡二叉树，且左子树和右子树的高度之差的绝对值不超过1。

2章节问答

1、强连通图和有向完全图的区别？

答：

有向完全图：具有n(n-1)条边的有向图称为有向完全图。

强连通图：指在有向图G中，如果对于每一对vi、vj，vi≠vj，从vi到vj和从vj到vi都存在路径，则称G是强连通图。

区别：有向完全图是特殊的强联通图，也就是说，有向完全图一定是强连通的，但强连通不一定是有向完全图。

第5章 算法基础

1考点精讲

1.1算法基本概念

1、算法是对特定问题求解步骤的一种描述，它是指令的有限序列，其中每一条指令表示一个或多个操作。算法5个重要特性：(1)有穷性。(2)确定性。(3)可行性。(4)输入。(5)输出。

2、递归是指子程序(或函数)直接调用自己或通过一系列调用语句间接调用自己，是一种描述问题和解决问题的常用方法。

3、子序列是指从给定序列中随意地(不一定是连续的)去掉若干元素(可能一个也不去掉)后所形成的序列。

4、贪心法并不是从整体最优考虑，它所做出的选择只是在某种意义上的局部最优。

5、回溯法的算法框架有非递归和递归两种方式。

6、为了有效地进行搜索,回溯法在搜索的过程中可对某些结点进行剪枝,而对哪些结点进行剪枝，需要设计限界函数来判断。

7、时间复杂度是指程序运行从开始到结束所需要的时间。

8、空间复杂度是对一个算法在运行过程中临时占用存储空间大小的量度。

1.2排序

1、若在待排序的一个序列中，存在相同的数值R1和R2,且在排序前R1领先于R2，那么在排序后，如果R1和R2的相对次序保持不变，R1 仍领先于R2，则称此类排序方法为稳定的。若在排序后的序列中有可能出现R2领先于R1的情形，则称此类排序为不稳定的。

2、直接插入排序是一种稳定的排序方法， 冒泡排序是一种稳定的排序方法，归并排序是一种稳定排序方法。

3、简单选择排序是一种不稳定的排序方法， 希尔排序是一种不稳定的排序方法, 快速排序是不稳定的排序方法，堆排序是一种不稳定的排序方法。

1.3算法策略

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 算法名称 | 关键点 | 特征 | 典型问题 |
| 分治法 | 递归技术 | 把一个问题拆分成多个小规模的相同子问题，一般可用递归解决。 | 归并排序、快速排序、二分搜索 |
| 贪心法 | 一般用于求满意解，特殊情况可求最优解（部分背包） | 局部最优，但整体不见得最优。每步有明确的、既定的策略。 | 背包问题（如装箱）、多机调度、找零钱问题 |
| 动态规划法 | 最优子结构和递归式 | 划分子问题（最优子结构），并把子问题结果使用数组存储，利用查询子问题结果构造最终问题结果。 | 矩阵乘法、背包问题、 LCS最长公共子序列 |
| 回溯法 | 探索和回退 | 系统地搜索一个问题的所有解或任一解。有试探和回退的过程。 | N皇后问题、迷宫、背包问题 |

2章节问答

1、冒泡排序的基本思想？

答：

冒泡排序的基本思想是，通过相邻元素之间的比较和交换，将排序码较小的元素逐渐从底部移向顶部。由于整个排序的过程就像水底下的气泡一样逐渐向上冒，因此称为冒泡算法。

第6章 系统开发基础

1考点精讲

1.1软件工程概述

1、CMM模型

初始级：杂乱无章，甚至混乱，几乎没有明确定义的步骤，项目的成功完全依赖个人的努力和英雄式核心人物的作用。

可重复级：建立了基本的项目管理过程和实践来跟踪项目费用、进度和功能特性，有必要的过程准则来重复以前在同类项目中的成功。

已定义级：管理和工程两方面的软件过程已经文档化、标准化，并综合成整个软件开发组织的标准过程。

已管理级：制定了软件过程和产品质量的详细度量标准。

优化级：加强了定量分析，通过来自过程质量反馈和来自新观念、新技术的反馈使过程能不断持续地改进。

2、CMMI 阶段式模型

初始的：过程不可预测且缺乏控制；

已管理的：过程为项目服务；

已定义的：过程为组织服务；

定量管理的：过程已度量和控制；

优化的：集中于过程改进。

3、CMMI连续式模型

CL0（未完成的）：过程域未执行或未得到CL1中定义的所有目标。

CL1（已执行的）：其共性目标是过程将可标识的输入工作产品转换成可标识的输出工作产品，以实现支持过程域的特定目标。

CL2（已管理的）：其共性目标是集中于已管理的过程的制度化。

CL3（已定义级的）：其共性目标集中于已定义的过程的制度化。

CL4（定量管理的）：其共性目标集中于可定量管理的过程的制度化。

CL5（优化的）：使用量化（统计学）手段改变和优化过程域，以满足客户的改变和持续改进计划中的过程域的功效。

1.2软件开发方法

1、结构化开发方法：用户至上，严格区分工作阶段，每阶段有任务和结果，

强调系统开发过程的整体性和全局性，系统开发过程工程化，文档资料标准化，

自顶向下，逐步分解（求精）。

2、原型开发方法：适用于需求不明确的情况。

3、面向对象开发方法：更好的复用性，关键在于建立一个全面、合理、统一的模型，分析、设计、实现三个阶段，界限不明确。

1.3软件开发模型

1、瀑布模型：瀑布模型是将软件生存周期中的各个活动规定为依线性顺序连接的若干阶段的模型，包括需求分析、设计、编码、运行与维护。

瀑布模型的特点是容易理解，管理成本低，每个阶段都有对应的成果产物，各个阶段有明显的界限划分和顺序要求，一旦发生错误，整个项目推倒重新开始。

适用于需求明确的项目，一般表述为需求明确或二次开发，或者对于数据处理类型的项目

2、V模型：强调测试贯穿项目始终，而不是集中在测试阶段。是一种测试的开发模型。

3、喷泉模型：典型的面向对象的模型。特点是迭代、无间隙。会将软件开发划分为多个阶段，但各个阶段无明显界限，并且可以迭代交叉。

4、原型模型：典型的原型开发方法模型。适用于需求不明确的场景，可以帮助用户明确需求。

5、增量模型：融合了瀑布模型的基本成分和原型实现的迭代特征，可以有多个可用版本的发布，核心功能往往最先完成，在此基础上，每轮迭代会有新的增量发布，核心功能可以得到充分测试。强调每一个增量均发布一个可操作的产品。

6、螺旋模型：典型特点是引入了风险分析。结合了瀑布模型和演化模型的优点，最主要的特点在于加入了风险分析。它是由制定计划、风险分析、实施工程、客户评估这一循环组成的，它最初从概念项目开始第一个螺旋。属于面向对象开发模型，强调风险引入。

7、统一过程（在软件设计师考试中UP、RUP都指统一过程）：典型特点是用例驱动、以架构为中心、迭代和增量。统一过程把一个项目分为四个不同的阶段：

构思阶段：包括用户沟通和计划活动两个方面，强调定义和细化用例，并将其作为主要模型。

细化阶段：包括用户沟通和建模活动，重点是创建分析和设计模型，强调类的定义和体系结构的表示。

构建阶段：将设计转化为实现，并进行集成和测试。

移交阶段：将产品发布给用户进行测试评价，并收集用户的意见，之后再次进行迭代修改产品使之完善

8、敏捷开发是一种以人为核心、迭代、循序渐进的开发方法，适用于小团队和小项目，具有小步快跑的思想。常见的敏捷开发方法有极限编程法、水晶法、并列争球法和自适应软件开发方法。

1.4软件设计原则

1、偶然聚合：模块完成的动作之间没有任何关系，或者仅仅是一种非常松散的关系。

2、逻辑聚合：模块内部的各个组成在逻辑上具有相似的处理动作，但功能用途上彼此无关。

3、时间聚合：模块内部的各个组成部分所包含的处理动作必须在同一时间内执行。

4、过程聚合：模块内部各个组成部分所要完成的动作虽然没有关系，但必须按特定的次序执行。

5、通信聚合：模块的各个组成部分所完成的动作都使用了同一个数据或产生同一输出数据。

6、顺序聚合：模块内部的各个部分，前一部分处理动作的最后输出是后一部分处理动作的输入。

7、功能聚合：模块内部各个部分全部属于一个整体，并执行同一功能，且各部分对实现该功能都必不可少。

8、非直接耦合：两个模块之间没有直接关系，它们的联系完全是通过主模块的控制和调用来实现的。

9、数据耦合：两个模块彼此间通过数据参数交换信息。

10、标记耦合：一组模块通过参数表传递记录信息，这个记录是某一个数据结构的子结构，而不是简单变量。

11、控制耦合：两个模块彼此间传递的信息中有控制信息。

12、外部耦合：一组模块都访问同一全局简单变量而不是同一全局数据结构，而且不是通过参数表传递该全局变量的信息。

13、公共耦合：两个模块之间通过一个公共的数据区域传递信息。

14、内容耦合：一个模块需要涉及到另一个模块的内部信息。

1.5软件测试

1、黑盒测试

等价类划分：确定无效与有效等价类，设计用例尽可能多的覆盖有效类，设计用例只覆盖一个无效类。

边界值分析：处理边界情况时最容易出错，选取的测试数据应该恰好等于、稍小于或稍大于边界值。

2、白盒测试包括：语句覆盖、判定覆盖、条件覆盖、条件/判定覆盖、路径覆盖。

3、McCabe复杂度计算公式：V（G）=m-n+2，其中m是有向弧的条数，n是结点数。

1.6软件维护

1、更正性维护：针对真实存在并已经发生的错误进行的维护行为。

2、预防性维护：针对真实存在但还未发生的错误进行的维护。

3、适应性维护：指使应用软件适应信息技术变化和管理需求变化而进行的修改。企业的外部市场环境和管理需求的不断变化也使得各级管理人员不断提出新的信息需求。

4、完善性维护：扩充功能和改善性能而进行的修改。对已有的软件系统增加一些在系统分析和设计阶段中没有规定的功能与性能特征。

1.7软件质量保证

1、功能性：适合性、准确性、互操作性、安全保密性。

2、可靠性：成熟性、容错性、易恢复性。

3、易用性：易理解性、易学性、易操作性、吸引性。

4、效率：时间特性、资源利用性。

5、维护性：易分析性、稳定性、易测试性、易改变性。

6、可移植性：适应性、易安装性、共存性、易替换性。

1.8数据流图

1、加工只有输入没有输出，称之为“黑洞”；

2、加工只有输出没有输入，称之为“奇迹”；

3、加工中输入不足以产生输出，称之为“灰洞”。

4、父图与子图之间平衡是指任何一张DFD子图边界上的输入/输出数据流必须与其父图对应加工的输入/输出数据流保持一致。如果父图中某个加工的一条数据流对应于子图中的几条数据流，而子图中组成这些数据流的数据项全体正好等于父图中的这条数据流，那么它们仍然是平衡的。

5、结构化语言是一种介于自然语言和形式化语言之间的半形式化语言，是自然语言的一个受限子集。

2章节问答

1、什么是数据字典？

答：

数据字典是指对数据的数据项、数据结构、数据流、数据存储、处理逻辑等进行定义和描述，其目的是对数据流图中的各个元素作出详细的说明。简而言之，数据字典是描述数据的信息集合，是对系统中使用的所有数据元素的定义的集合。

第7章 项目管理

1考点精讲

1.1进度管理

1、甘特图能够清晰描述每个任务的开始/结束时间及各任务之间的并行性，也可以动态地反映项目的开发进展情况，但难以反映多个任务之间存在的逻辑关系；PERT利用项目的网络图和各活动所需时间的估计值（通过加权平均得到的）去计算项目总时间，强调任务之间的先后关系，但不能反映任务之间的并行性，以及项目的当前进展情况。

2、关键路径法是图中源点至汇点的最长路径，关键路径的时间称之为项目工期，也表述为项目完成所需的最少时间。

1.2风险管理

1、风险的特性：具有不确定性，可能会造成损失。

2、风险的类别：项目风险涉及到各种形式的预算、进度、人员、资源以及客户相关的问题，并且可能导致项目损失。技术风险涉及到技术相关的可能会导致项目损失的问题。商业风险与市场因素相关。社会风险涉及到政策、法规等因素。

3、风险暴露又称风险曝光度，测量的是资产的整个安全性风险，它将表示实际损失的可能性与表示大量可能损失的资讯结合到单一数字评估中。在形式最简单的定量性风险分析中，风险曝光度可通过将风险可能性及影响相乘算出。

1.3成本管理

1、COCOMO II是一种层次结构的估算模型，被分为3个阶段性模型。

应用组装模型。在软件工程的前期阶段使用，这时用户界面的原型开发、对软件和系统交互的考虑、性能的评估以及技术成熟度的评价是最重要的。

早期设计界面模型。在需求已经稳定并且基本的软件体系结构已经建立时使用。

体系结构阶段模型。在软件的构造过程中使用。

规模估算选择：对象点，功能点，代码行。

应用组装模型使用的是对象点；早期设计阶段模型使用的是功能点，功能点可以转换为代码行。

1.4沟通管理

1、有主程序员：n个成员小组，1个主程序员，普通程序员只需要与主程序员沟通。

沟通路径：n-1。

2、无主程序员：n个成员的项目小组，相互之间都可以沟通。

沟通路径：n（n-1）/2。

2章节问答

1、软件风险的特征是什么？

答：

软件风险包括不确定性和损失两个特征。

不确定性指风险有可能发生，也可能不发生；损失是当风险确实发生时所引起的不希望的损失或结果。

第8章 面向对象技术

1考点精讲

1.1面向对象基础概念

1、面向对象的三大基本特征，分别是封装、继承和多态。

2、重置/覆盖：在子类中重新定义父类中已经定义的方法。

3、重载：一个类可以有多个同名而参数类型不同的方法。

4、动态绑定：根据接收对象的具体情况将请求的操作与实现的方法进行连接（运行时绑定）。

1.2面向对象设计原则

1、单一职责原则：设计目的单一的类。

2、开放-封闭原则：对扩展开放，对修改封闭。

3、李氏替换原则：子类可以替换父类。

4、依赖倒置原则：要依赖于抽象，而不是具体实现；针对接口编程，不要针对实现编程。

5、接口隔离原则：使用多个专门的接口比使用单一的总接口要好。

6、组合重用原则：要尽量使用组合，而不是继承关系达到重用目的。

7、迪米特原则（最少知识法则）：一个对象应当对其他对象有尽可能少的了解。

8、共同封闭原则：包中的所有类对于同一性质的变化应该是共同封闭的。一个变化若对一个包产生影响，则将对该包里的所有类产生影响，而对于其他的包不造成任何影响。

9、共同重用原则：一个包里的所有类应该是共同重用的。如果重用了包里的一个类，那么就要重用包中的所有类。

10、无环依赖原则：在包的依赖关系图中不允许存在环，即包之间的结构必须是一个直接的无环图形。

1.3UML

1、用例图：用例图描述一组用例、参与者及它们之间的关系。

2、类图：类图描述一组类、接口、协作和它们之间的关系。

3、对象图：对象图描述一组对象及它们之间的关系。

4、顺序图：顺序图是一种交互图，交互图展现了一种交互，它由一组对象或参与者以及它们之间可能发送的消息构成。

5、活动图：活动图将进程或其他计算结构展示为计算内部一步步的控制流和数据流。

6、状态图：状态图描述一个状态机，它由状态、转移、事件和活动组成。状态图给出了对象的动态视图。

7、通信图：通信图也是一种交互图，它强调收发消息的对象或参与者的结构组织。

8、构件图：构件图描述一个封装的类和它的接口、端口，以及由内嵌的构件和连接件构成的内部结构。

9、部署图：部署图描述对运行时的处理节点及在其中生存的构件的配置。

10、包含关系：其中这个提取出来的公共用例称为抽象用例，而把原始用例称为基本用例或基础用例，当可以从两个或两个以上的用例中提取公共行为时，应该使用包含关系来表示它们。

11、扩展关系：如果一个用例明显地混合了两种或两种以上的不同场景，即根据情况可能发生多种分支，则可以将这个用例分为一个基本用例和一个或多个扩展用例，这样使描述可能更加清晰。

12、泛化关系：当多个用例共同拥有一种类似的结构和行为的时候，可以将它们的共性抽象成为父用例，其他的用例作为泛化关系中的子用例。在用例的泛化关系中，子用例是父用例的一种特殊形式，子用例继承了父用例所有的结构、行为和关系。

1.4设计模式

1、观察者模式：定义对象间的一种一对多的依赖关系，当一个对象的状态发生改变时，所有依赖于它的对象都得到通知并自动更新。

2、装饰模式：动态地给一个对象添加一些额外的职责。它提供了用子类扩展功能的一个灵活的替代，比派生一个子类更加灵活。

3、策略模式：定义一系列算法，把它们一个个封装起来，并且使它们之间可互相替换，从而让算法可以独立于使用它的用户而变化。

4、桥接模式：将类的抽象部分和它的实现部分分离开来，使它们可以独立地变化。

2章节问答

1、多态的含义？

答：

在收到消息时，对象要予以响应。不同的对象收到同一消息可以产生完全不同的结果，这一现象称为多态(Polymorphism)。在使用多态的时候，用户可以发送一个通用的消息， 而实现的细节则由接收对象自行决定。这样，同一消息就可以调用不同的方法。多态的实现受到继承的支持，利用类的继承的层次关系，把具有通用功能的消息存放在高层次，而不同的实现这一功能的行为放在较低层次，在这些低层次上生成的对象能够给通用消息以不同的响应。

2、面向对象分析包含哪几个活动？

答：

面向对象分析包含5个活动:认定对象、组织对象、描述对象间的相互作用、确定对象的操作、定义对象的内部信息。

第9章 数据库系统

1考点精讲

1.1数据库体系结构

1、三级模式：外模式对应视图，模式（也称为概念模式）对应数据库表，内模式对应物理文件。

2、分片透明：是指用户不必关心数据是如何分片的，它们对数据的操作在全局关系上进行，即如何分片对用户是透明的，因此，当分片改变时应用程序可以不变。

3、复制透明：用户不用关心数据库在网络中各个节点的复制情况，被复制的数据的更新都由系统自动完成。在分布式数据库系统中，可以把一个场地的数据复制到其他场地存放，应用程序可以使用复制到本地的数据在本地完成分布式操作，避免通过网络传输数据，提高了系统的运行和查询效率。但是对于复制数据的更新操作，就要涉及到对所有复制数据的更新。

4、位置透明：是指用户不必知道所操作的数据放在何处，即数据分配到哪个或哪些站点存储对用户是透明的。

5、局部映像透明性（逻辑透明）：是最低层次的透明性，该透明性提供数据到局部数据库的映像，即用户不必关心局部DBMS支持哪种数据模型、使用哪种数据操纵语言，数据模型和操纵语言的转换是由系统完成的。

1.2数据库设计

1、实体：在E-R模型中，实体用矩形表示，通常矩形框内写明实体名。

2、属性：属性是实体某方面的特性。

3、简单属性和复合属性。简单属性是原子的、不可再分的，复合属性可以分解为更小的部分。

4、单值属性和多值属性。对于一个特定的实体都只有一个特定的值，则为单值属性；在某些特殊的情况下，一些属性可能对应一组值，这样的属性为多值属性。比如对于职工家属，可能有多名成员，会有一组取值。

5、派生属性可以从其他属性得来。比如出生年月可以计算得出年龄，当出生年月属性已记录时，年龄可以计算出来。

6、在现实世界中有一种联系比较特殊，这种联系代表实体间的所有关系。这种实体对于另一些实体存在很强的依赖关系，即一个实体的存在必须以另一个实体为前提，将这类实体称为弱实体。

1.3关系代数

1、笛卡尔积

结果列数为二者属性列数之和，行数为二者元组行数的乘积。

2、自然连接

结果列数为二者属性列数之和减去重复列，行数为二者同名属性列其值相同的结果元组。

1.4规范化理论

1、规范化过程是为了解决数据冗余、删除异常、插入异常、更新异常（修改操作一致性问题）等问题。

2、候选键（候选码）是能够唯一标示元组却无冗余的属性组合，可以有多种不同的候选键，在其中任选一个作为主键。

3、主码。若一个关系有多个候选码，则选定其中一个为主码。

4、主属性。包含在任何候选码中的诸属性称为主属性。不包含在任何候选码中的属性称为非码属性。

5、外码。如果关系模式R中的属性或属性组非该关系的码，但它是其他关系的码，那么该属性集对关系模式R而言是外码。

6、实体完整性。 规定基本关系R的主属性不能取空值。

7、参照完整性。 现实世界中的实体之间往往存在某种联系，在关系模型中实体及实体间的联系是用关系来描述的，这样自然就存在着关系与关系间的引用。

8、数据依赖是通过一个关系中属性间值的相等与否体现出来的数据间的相互关系，是现实世界属性间联系和约束的抽象，是数据内在的性质，是语义的体现。函数依赖则是一种最重要、最基本的数据依赖。

1.5并发控制

1、原子性：事务是原子的，要么都做，要么都不做。

2、一致性：事务执行的结果必须保证数据库从一个一致性状态变到另一个一致性的状态。因此，当数据库只包含成功事务提交的结果时，称数据库处于一致性状态。

3、隔离性：事务相互隔离，当多个事务并发执行时，任一事务的更新操作直到其成功提交的整个过程，对其他事务都是不可见的。

4、持续性：一旦事务成功提交，即使数据库崩溃，其对数据库的更新操作也将永久有效。

2章节问答

1、简述数据库系统和数据库？

答：

数据库系统(DataBase System, DBS)是一个采用了数据库技术，有组织地、动态地存储大量相关数据，方便多用户访问的计算机系统。广义上讲，DBS是由数据库、硬件、软件和人员组成的。

数据库(DataBase, DB)。数据库是统一管理的、长期储存在计算机内的、有组织的相关数据的集合。其特点是数据间联系密切、冗余度小、独立性较高、易扩展，并且可为各类用户共享。

2、数据库规范化是为了解决什么问题？

答：

数据库规范化过程主要为克服数据库逻辑结构中的插入异常、删除异常以及冗余度大的缺陷。

第10章 计算机网络

1考点精讲

OSI/RM七层模型

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **层次** | **名称** | **主要功能** | **主要设备及协议** |
| 7 | 应用层 | 实现具体的应用功能 | POP3、FTP、HTTP、Telnet、SMTP  DHCP、TFTP、SNMP、DNS |
| 6 | 表示层 | 数据的格式与表达、加密、压缩 |
| 5 | 会话层 | 建立、管理和终止会话 |
| 4 | 传输层 | 端到端的连接 | TCP、UDP |
| 3 | 网络层 | 分组传输和路由选择 | 三层交换机、路由器  ARP、RARP、IP、ICMP、IGMP |
| 2 | 数据链路层 | 传送以帧为单位的信息 | 网桥、交换机（多端口网桥）、网卡  PPTP、L2TP、SLIP、PPP |
| 1 | 物理层 | 二进制传输 | 中继器、集线器（多端口中继器） |

1.2 TCP/IP协议簇

1、基于TCP的应用层协议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 协议名 | 默认端口 | 功能 | 特殊说明 |
| HTTP | 80 | 超文本传输协议，网页传输 | 不安全，结合SSL的HTTPS协议是安全的超文本传输协议，默认端口443 |
| Telnet | 23 | 远程协议 | 不安全，SSH是安全的远程协议 |
| FTP | 20数据  21控制 | 文件传输协议 | 不安全，结合SSL的SFTP是安全的文件传输协议。 |
| POP3 | 110 | 邮件收取 | 附加多媒体数据时需采用MIME（MIME不安全，结合SSL的MIME/S是安全的多媒体邮件协议）。使用WEB方式收发电子邮件时必须设置账号密码登录。 |
| SMTP | 25 | 邮件发送 |

2、基于UDP的应用层协议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 协议名 | 默认端口 | 功能 | 特殊说明 |
| DNS | 53 | 域名解析协议，记录域名与IP的映射关系 | 本地客户端主机首查本机hosts文件  域名服务器首查本地缓存 |
| DHCP | 67 | IP地址自动分配 | 169.254.X.X 和 0.0.0.0是无效地址 |
| SNMP | 161 | 简单网络管理协议 | 服务器仅发送消息给当前团体 |

3、网际层协议

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 协议名 | 功能 | 特殊说明 |
| ARP | 地址解析协议，IP地址转换为MAC地址 | ARP Request请求采用广播进行传送  ARP Response响应采用单播进行传送 |
| RARP | 反向地址解析协议，MAC地址转IP地址 | 无 |
| ICMP | 因特网控制协议 | PING命令来自该协议 |
| IGMP | 组播协议 | 无 |

1.3 WWW服务

1、URL：统一资源定位符，是互联网上标准资源的地址。互联网上的每个文件都有一个唯一的URL，它包含的信息指出文件的位置以及浏览器应该怎么处理它。

2、域名分类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **组织模式** | **含义** | **地理模式** | **含义** |
| com | 商业组织 | cn | 中国 |
| edu | 教育机构 | hk | 中国香港 |
| gov | 政府机构 | mo | 中国澳门 |
| mil | 军事部门 | tw | 中国台湾 |
| net | 主要网络支持中心 | us | 美国 |
| org | 上述以外组织 | uk | 英国 |
| int | 国际组织 | jp | 日本 |

2章节问答

1、简述HTTP的连接过程？

答：

①在浏览器中输入URL，并按下回车键；

②浏览器向DNS服务器发出域名解析请求并获得结果；

③根据目的IP地址和端口号，与服务器建立TCP连接；

④浏览器向服务器发送数据请求；

⑤服务器将网页数据发送给浏览器；

⑥通信完成，断开TCP连接；

⑦浏览器解析收到的数据并显示。

一般情况下，一旦Web服务器向浏览器发送了请求数据，它就要关闭TCP连接。

第11章 信息安全

1考点精讲

1.1信息安全基础知识

1、信息安全5个基本要素：

机密性：确保信息不暴露给未经授权的实体或进程。（加密）

完整性：只有得到允许的人才能修改数据，并且能够判别出数据是否已经被篡改。（摘要）

可用性：得到授权的实体在需要时可访问数据，即攻击者不能占用所有的资源而阻碍授权者的工作。

可控性：可以控制授权范围内的信息流向及行为方式。（用户权限控制）

可审查性：对出现的信息安全问题提供调查的依据和手段。（审计）

1.2加密技术与认证技术

1、对称加密（又称为私人密钥加密/共享密钥加密）：加密与解密使用同一密钥。

特点：（1）加密强度不高，但效率高；（2）密钥分发困难。

常见对称密钥加密算法：DES、3DES（三重DES）、 RC-5、IDEA、AES算法

2、非对称加密（又称为公开密钥加密）：密钥必须成对使用（公钥加密，相应的私钥解密）。

特点：加密速度慢，但强度高。

常见非对称密钥加密算法： RSA、ECC

1.3网络安全协议

1、HTTPS协议是HTTP协议与SSL协议的结合，默认端口号443。

2、PGP协议是邮件安全协议。

3、SET协议是电子商务安全协议，涉及电子交易安全。

4、SSH为建立在应用层基础上的安全协议。SSH 是较可靠，专为远程登录会话和其他网络服务提供安全性的协议。

1.4网络安全威胁

1、**被动攻击**：收集信息为主，破坏保密性。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **攻击类型** | **攻击名称** | **描述** |
| 被动攻击 | 窃听（网络监听） | 用各种可能的合法或非法的手段窃取系统中的信息资源和敏感信息。 |
| 业务流分析 | 通过对系统进行长期监听，利用统计分析方法对诸如通信频度、通信的信息流向、通信总量的变化等参数进行研究，从而发现有价值的信息和规律。 |
| 非法登录 | 有些资料将这种方式归为被动攻击方式。 |

2、主动攻击：主动攻击的类别主要有：中断（破坏可用性），篡改（破坏完整性），伪造（破坏真实性）。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **主动攻击** | 假冒身份 | 通过欺骗通信系统（或用户）达到非法用户冒充成为合法用户，或者特权小的用户冒充成为特权大的用户的目的。黑客大多是采用假冒进行攻击。 |
| 抵赖 | 这是一种来自用户的攻击，比如：否认自己曾经发布过的某条消息、伪造一份对方来信等。 |
| 旁路控制 | 攻击者利用系统的安全缺陷或安全性上的脆弱之处获得非授权的权利或特权。 |
| 重放攻击 | 所截获的某次合法的通信数据拷贝，出于非法的目的而被重新发送。 |

3、病毒的特性：计算机病毒的特性包括隐蔽性、传染性、潜伏性、触发性和破坏性等。

1.5网络安全控制

1、用户识别技术：用户识别和验证，核心是识别访问者是否属于系统的合法用户，目的是防止非法用户进入系统。

2、访问控制技术：控制不同用户对信息资源的访问权限。

3、**漏洞扫描**：入侵者可以利用系统漏洞侵入系统，系统管理员可以通过漏洞扫描技术，及时了解系统存在的安全问题，并采取相应措施来提高系统的安全性。

4、入侵检测IDS：基于数据源的分类——审计功能、记录安全性日志。基于检测方法——异常行为检测。

5、**防火墙技术**：主要了解它的机制是防外不防内，对于DMZ非军事区主要放置应用服务器。

2章节问答

1、防火墙技术经历了哪几个发展阶段？

答：防火墙技术经历了包过滤、应用代理网关和状态检测技术三个发展阶段。

第12章 知识产权与标准化

1考点精讲

1.1保护对象和保护期限

1、保护范围与对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **法律法规名称** | **保护对象**  **及范围** | **注意事项** |
| 软件著作权法  计算机软件保护条例 | 软件著作权  软件作品 | 1、不需要申请，作品完成即开始保护  2、登记制度便于举证（中国版权保护中心登记） |
| 专利法 | 专利权 | 需要申请，专利权有效期是从申请日开始计算 |
| 商标法 | 商标权 | 1、需要申请，核准之日起商标受保护  2、无特殊含义的行政名不能作为商标注册，比如：湖南 |
| 反不正当竞争法 | 商业秘密权 | 1、商业秘密包括技术与经营两个方面  2、必须有保密措施才能认定商业秘密 |

2、著作权类作品完成即开始保护。普通著作权中署名权、修改权、保护作品完整权以及软件著作权中署名权、修改权是永久保护没有限制的。其他权利保护期限为作者终身及其死后50年。【单位作品只有50年期限】注：著作权除署名权等人身权利以外，可以被继承。

3、商标权可续注，保护期限可延长。

4、商业秘密权保护期限不确定，一旦泄密则不再保护。

5、专利权类发明专利保护期限20年，实用新型和外观设计专利权保护期限10年。

1.2知识产权人确定

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **情况说明** | | **判断说明** | **归属** |
| 作品 | 职务  作品 | 利用单位的物质技术条件进行创作，并由单位承担责任的 | 除署名权外其他著作权归单位 |
| 有合同约定，其著作权属于单位 | 除署名权外其他著作权归单位 |
| 其他 | 作者拥有著作权，单位有权在业务范围内优先使用 |
| 软件 | 职务  作品 | 属于本职工作中明确规定的开发目标 | 单位享有著作权 |
| 属于从事本职工作活动的结果 | 单位享有著作权 |
| 使用了单位资金、专用设备、未公开的信息等物质、技术条件，并由单位或组织承担责任的软件 | 单位享有著作权 |
| 专利权 | 职务  作品 | 本职工作中作出的发明创造 | 单位享有专利 |
| 履行本单位交付的本职工作之外的任务所作出的发明创造 | 单位享有专利 |
| 离职、退休或调动工作后1年内，与原单位工作相关 | 单位享有专利 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **情况说明** | | **判断说明** | **归属** |
| 作品软件 | 委托创作 | 有合同约定，著作权归委托方 | 委托方 |
| 合同中未约定著作权归属 | 创作方 |
| 合作开发 | 只进行组织、提供咨询意见、物质条件或者进行其他辅助工作 | 不享有著作权 |
| 共同创作的 | 共同享有，按人头比例。  成果可分割的，可分开申请。 |
| 商标 | | 谁先申请谁拥有（除知名商标的非法抢注）  同时申请，则根据谁先使用（需提供证据）  无法提供证据，协商归属，无效时使用抽签（但不可不确定） | |
| 专利 | | 谁先申请谁拥有  同时申请则协商归属，协商不成则同时驳回双方的专利申请 | |

2章节问答

1、知识产权的特点是什么？

答：

无形性、双重性、确认性、独占性、地域性、时间性。

2、专利申请的原则？

答：

专利申请人及其代理人在办理各种手续时都应当采用书面形式。一份专利申请文件只能就一项发明创造提出专利申请， 即“一份申请一项发明” 原则。两个或者两个以上的人分别就同样的发明创造申请专利的，专利权授给最先申请人。