

考点自查清单

第 1 章 计算机系统构成及硬件基础知识

1. 考情分析表

考点	逐年分值						平均分
CPU 的构成	1	2	0	1	1	1	1
进制	0	1	0	1	1	0	0.5
码制	0	0	1	1	0	1	0.5
定点数与浮点数	0	0	0	0	1	0	0.17
逻辑运算	0	0	1	1	0	0	0.33
总线	1	0	1	0	0	2	0.67
寻址方式	1	0	1	0	1	1	0.67
多级存储器	1	0	0	1	0	0	0.33
存储器的分类	0	0	1	0	0	0	0.17
Cache	0	0	0	0	1	0	0.17
输入输出	1	1	1	1	1	0	0.83
校验码	0	1	0	1	0	0	0.33
年度合计	5	5	6	7	6	5	5.67

2. CPU 的构成

CPU 包括运算器、控制器等部件, 其中运算器的核心部件是 ()。

- A: 数据总线
- B: 算术逻辑单元
- C: 状态寄存器
- D: 累加寄存器

答案: B

解析:

CPU 主要由运算器、控制器、寄存器组和内部总线组成。

运算器主要完成算术运算和逻辑运算, 实现对数据的加工与处理。包括算术和逻辑运算单元 (ALU)、累加器、状态字寄存器、寄存器组及多路转换器等逻辑部件。

算术逻辑单元是实现多组算术运算与逻辑运算的组合逻辑电路, 是 CPU 中运算器的核心部分。

标志寄存器也称为状态寄存器，用于存放算术逻辑运算过程中产生的状态信息。

累加器是运算器中的主要寄存器之一，用于暂存运算结果以及向 ALU 提供运算对象。

数据总线：传送数据信息，CPU 一次传输的数据与数据总线带宽相等。

3.进制

二进制序列 1011011 可用十六进制形式表示为 ()。

A: 5B

B: 3B

C: B6

D: BB

答案: A

解析:

二进制转十六进制：方法 1：可以将二进制采用按权位展开转换成十进制值，然后采用短除法转换成十六进制值；方法 2：将二进制序列，从右向左每四位一组，进行分组，高位不足四位用零补全，然后将分组后的四位二进制转换成十六进制基数；然后按照顺序记录十六进制基数即可。

1011011 分组后：0101 1011=>5 B，所以对应的十六进制为 5B。

十六进制	0	1	2	3	4	5	6	7
二进制	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
十六进制	8	9	A	B	C	D	E	F
二进制	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

4.码制

已知二进制正整数 $X=1010111$ ，若码长为 8，则 $[-X]_{\text{补}}$ 表示为 ()。

A: 01010111

B: 11010111

C: 10101001

D: 10101000

答案: C

解析:

题干中码长为 8，意味着用 8 位二进制位表示数据。在机器数中最高位为符号位，0 表示正数，1 表示负数，所以 $-X$ 的原码为 1 1010111。负数的原码转补码为：除符号位外，其余数值部分按位取反后末尾加 1。

原码: 1 1010111

反码: 1 0101000

补码: 1 0101001

所以本题正确的选项应该选择 C。

5.定点数与浮点数

设有两个浮点数, 其阶码分别为 E_1 和 E_2 , 当这两个浮点数相乘时, 运算结果的阶码 E 为 ()。

A: E_1 、 E_2 中的较小者

B: E_1 、 E_2 中的较大者

C: E_1+E_2 的值

D: $E_1 \times E_2$ 的值

答案: C

解析:

浮点数由尾数和阶码构成, 尾数部分决定了浮点数的表示精度, 阶码部分决定了浮点数的表示范围。浮点数进行运算时, 加减法要求先对阶, 然后尾数部分加减运算, 再格式化; 乘法运算, 不要求对阶, 尾数部分直接相乘, 阶码部分相加; 然后结果格式化; 本题两个浮点数相乘, 阶码部分应该是相加; 结合题干来看, 应该选择选项 C。

6.逻辑运算

与 $X \oplus Y$ (即 X 与 Y 不相同, $X \oplus Y$ 的结果为真) 等价的逻辑表达式为 ()。

A: $X + Y$

B: $X \cdot Y + \bar{X} \cdot \bar{Y}$

C: $\bar{X} + \bar{Y}$

D: $\bar{X} \cdot Y + X \cdot \bar{Y}$

答案: D

解析:

X	Y	$X \oplus Y$	$X+Y$	$X \cdot Y + \bar{X} \cdot \bar{Y}$	$\bar{X} + \bar{Y}$	$\bar{X} \cdot Y + X \cdot \bar{Y}$
1	1	0	1	1	0	0
1	0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
0	0	0	0	1	1	0

7. 总线

以下关于计算机系统总线的说法中, 错误的是 ()。

- A: 地址总线宽度决定了 CPU 能直接访问的内存单元的个数
- B: 数据总线的宽度决定了在主存储器和 CPU 之间数据交换的效率
- C: 地址总线的宽度越小, 则允许直接访问主存储器的物理空间越大
- D: 数据总线的宽度决定了通过它能并行传递的二进制位数

答案: C

解析:

数据总线: 传送数据信息, CPU 一次传输的数据与数据总线带宽相等。

控制总线: 传送控制信号和时序信号, 如读/写、片选、中断响应信号等。

地址总线: 传送地址, 它决定了系统的寻址空间。

总线的位宽 (宽度): 即总线能同时传输的数据位数, 有 32 位、64 位等。

选项 C, 地址总线的宽度越小, 则地址数量越少, 允许直接访问主存储器的空间越小。

8. 寻址方式

在寄存器间接寻址方式下, 操作数存放在 () 中。

- A: 栈空间
- B: 指令寄存器
- C: 主存单元
- D: 通用寄存器

答案: C

解析:

在寄存器间接寻址方式中, 寄存器内存放的是操作数的地址, 而不是操作数本身, 即操作数是通过寄存器间接得到的, 而操作数存放在内存 (主存) 单元中。

选项 A、B、D 为干扰项。

9. 多级存储器

虚拟存储技术使 () 密切配合来构成虚拟存储器。

- A: 寄存器和主存
- B: 主存和辅存
- C: 寄存器和 Cache
- D: Cache 和硬盘

答案: B

解析:

虚拟存储器: 具有部分装入对换功能, 能从逻辑上对内存容量进行大幅度扩充, 使用方便的一种存储器

系统。虚拟存储器的容量与主存大小无关。虚拟存储器的基本思路是：作业提交时，先全部进入辅助存储器，作业投入运行时，不把作业的全部信息同时装入主存储器，而是将其中当前使用部分先装入主存储器，其余暂时不用的部分先存放在作为主存扩充的辅助存储器中，待用到这些信息时，再由系统自动把它们装入到主存储器中。

10.存储器的分类

计算机系统中,CPU 对主存的访问方式属于（ ）。

- A: 随机存取
- B: 顺序存取
- C: 索引存取
- D: 哈希存取

答案: A

解析:

主存属于随机存储器。

11.Cache

在程序执行过程中，高速缓存（Cache）与主存间的地址映射由（ ）。

- A: 操作系统进行管理
- B: 存储管理软件进行管理
- C: 程序员自行安排
- D: 硬件自动完成

答案: D

解析:

Cache 与主存的地址映像需要专门的硬件自动完成，使用硬件来处理具有更高的转换速率；其他选项为干扰项。

12.输入输出

在计算机外部设备和主存之间直接传送而不是由 CPU 执行程序指令进行数据传送的控制方式称为（ ）。

- A: 程序查询方式
- B: 中断方式
- C: 并行控制方式
- D: DMA 方式

答案: D

解析:

DMA: 指数据在内存与 I/O 设备间的直接成块传送，即在内存与 I/O 设备间传送一个数据块的过程中，

不需要 CPU 的任何干涉, 只需要 CPU 在过程开始启动 (即向设备发出“传送一块数据”的命令) 与过程结束 (CPU 通过轮询或中断得知过程是否结束和下次操作是否准备就绪) 时的处理。实际操作由 DMA 硬件直接执行完成, CPU 在此传送过程中做别的事情。

13. 校验码

以下关于海明码的叙述中, 正确的是 ()。

- A: 校验位与数据信息位混淆且随机分布
- B: 数据信息位与校验位需要满足一定的位置关系
- C: 需将所有校验位设置在所有数据信息位之后
- D: 校验位的长度必须与数据信息位的长度相同

答案: B

解析:

海明码是由贝尔实验室设计的, 利用奇偶性来检查和纠错的校验方法。海明码的构成方法是在数据位之间的确定位置上插入 k 个校验位, 通过扩大码距来实现检错和纠错。

数据位 (n 位) 与校验位 (k 位), 满足关系 $2^k \geq n+k$ 。

第2章 操作系统基础知识

1. 考情分析表

考点	逐年分值						平均分
操作系统的类型	1	0	0	0	0	0	0.17
操作系统的作用	0	0	1	1	0	0	0.33
三态模型	1	0	1	0	0	1	0.5
P、V、S 机制	1	1	1	1	2	0	1
死锁	0	0	0	1	0	0	0.17
进程资源图	0	0	0	0	0	2	0.33
文件管理	1	0	0	0	0	0	0.17
页式存储管理	0	0	1	2	0	0	0.5
操作系统应用基础知识	1	1	0	0	0	0	0.33
其它	0	1	1	0	2	1	0.83
年度合计	5	3	5	5	4	4	4.33

2. 操作系统的类型

下列操作系统中，（ ）保持网络系统的全部功能，并具有透明性、可靠性和高性能等特性。

- A: 批处理操作系统
- B: 分时操作系统
- C: 分布式操作系统
- D: 实时操作系统

答案: C

解析:

分布式操作系统是网络操作系统的更高级形式，保持网络系统所拥有的全部功能，同时又有透明性、可靠性和高性能等。

3. 操作系统的作用

以下描述中，属于通用操作系统基本功能的是（ ）。

- A: 对计算机系统中各种软、硬件资源进行管理
- B: 对信息系统的运行状态进行监控
- C: 对数据库中的各种数据进行汇总和检索

D: 对所播放的视频文件内容进行分析

答案: A

解析:

操作系统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。

4.三态模型

在操作系统进程管理中,若进程 P 运行的时间片到了,则意味着 ()。

A: P 将进入等待队列

B: P 的优先级变为最高

C: P 将进入就绪队列

D: P 从等待队列中被唤醒

答案: C

解析:

三态之间的转换:

运行态—等待态:等待使用资源,如等待外设传输,等待人工干预。

等待态—就绪态:资源得到满足,如外设传输结束,人工干预完成。

运行态—就绪态:运行时间片到,出现有更高优先权进程。

就绪—运行态:CPU 空闲时选择一个就绪进程。

本题是时间片到了,应该转入就绪态,应选择选项 C。

5.P、V、S 机制

假设系统有 $n(n>5)$ 个并发进程,它们竞争互斥资源 R。若采用 PV 操作,当有 3 个进程同时申请资源 R,而系统只能满足其中 1 个进程的申请时,资源 R 对应的信号量 S 的值应为 ()。

A: -1

B: -2

C: -3

D: 0

答案: B

解析:

PV 操作:是实现进程同步和互斥的常用方法,P 操作和 V 操作是低级通信原语,在执行期间不可分割;其中 P 操作表示申请一个资源,V 操作表示释放一个资源。

P 操作的定义: $S := S - 1$,若 $S \geq 0$,则执行 P 操作的进程继续执行;若 $S < 0$,则将该进程设为阻塞状态(因为无可用资源),并将其插入阻塞队列。

V 操作的定义: $S := S + 1$,若 $S > 0$,则执行 V 操作的进程继续执行;若 $S \leq 0$,则从阻塞状态唤醒一个

进程，并将其插入就绪队列，然后执行 V 操作的进程继续。

本题 3 个进程同时申请，1 个进程获得资源，即 1 个进程运行另 2 个进程等待；当 S 值为负值时，S 值的绝对值就是等待进程的数量，因此，此时 S 的绝对值应该为 2，所以 $S=-2$ 。

6.死锁

若系统中有 4 个互斥资源 R，当系统中有 2 个进程竞争 R，且每个进程都需要 i 个 $R(i \leq 3)$ 时，该系统可能会发生死锁的最小 i 值是（ ）。

A: 1

B: 2

C: 3

D: 4

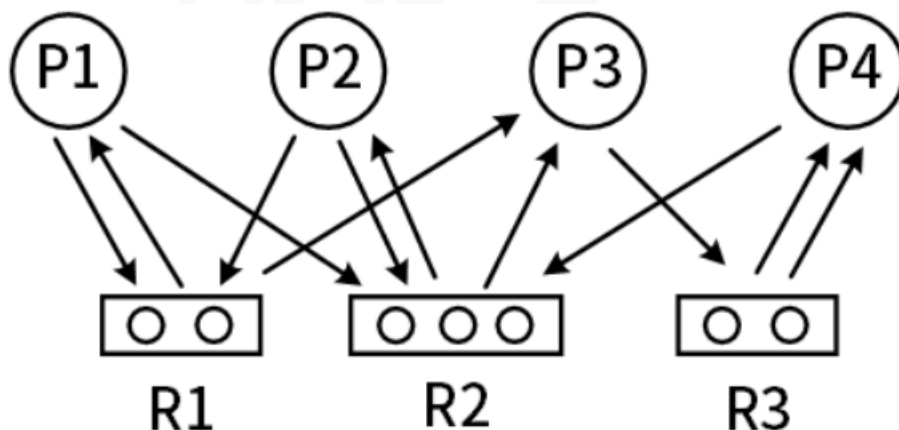
答案: C

解析:

当给每个进程都分配其所需资源数少 1 个资源，且还有 1 个剩余资源时，系统不会发生死锁。将本题中的数值代入上述公式中得: $2 * (i-1) + 1 \leq 4$ ，得出 $i \leq 2.5$ ，因此当 $i \geq 2.5$ 时系统就可能会发生死锁，本题中选项 C 和选项 D 都符合要求，但本题需求 i 的最小值，因此正确选项应该选择 C。

7.进程资源图

假设系统中有进程 $P_i (i=1, 2, 3, 4)$ ，资源 $R_j (j=1, 2, 3)$ ，且资源 R_1 、 R_2 、 R_3 的可用数分别为 2、3、2。系统的进程资源图如下图所示，当有向边由 P_i 指向 R_j 时，表示进程 P_i 申请一个资源 R_j ；当有向边由 R_j 指向 P_i 时，表示将一个资源 R_j 分配给进程 P_i 。如果进程申请的资源得不到满足，则该进程处于等待状态；否则该进程处于非等待状态。该图表明（ ）。对该进程资源图可以进行化简，其正确的化简顺序为（ ）。（注：化简是指图中的进程得到所需资源，可运行完毕并释放所占用的资源）



A: P1 为非等待状态，P2、P3 和 P4 为等待状态

B: P1、P3 和 P4 为等待状态，P2 为非等待状态

C: P1、P2 和 P3 为等待状态，P4 为非等待状态

D: P1、P2 和 P4 为等待状态, P3 为非等待状态

A: P1→P2→P3→P4

B: P2→P3→P4→P1

C: P3→P4→P2→P1

D: P4→P3→P2→P1

答案: C、D

解析:

R1 资源: 有 2 个, 图中有两个箭头分别指向 P1、P3, 这意味着 R1 资源已经分配完了, 没有剩余资源, 所以向 R1 请求资源的进程 (从进程指向资源的箭头的进程) 都获取不到资源。请求资源的进程: P1、P2。

R3 资源: 有 2 个, 图中有两个箭头指向了 P4, 这意味着 R3 资源已经分配完了, 没有剩余资源, 所以向 R3 请求资源的进程 (从进程指向资源的箭头的进程) 都获取不到资源。请求资源的进程: P3。

R2 资源: 有 3 个, 图中有两个箭头分别指向 P2、P3, 这意味着 R2 资源还有 1 个剩余, 当有进程申请资源时, 可以获得 R2 资源, 从而进行运行。请求资源的进程: P1、P2、P4。

综合图中进程来分析, P1、P2 同时申请了 R1、R2 资源, 即使获得 R2 资源, 由于获取不到 R1 资源, 所以无法满足运行要求, 只能进入等待态。P3 申请 R3 资源, 同样无法获取 R3 资源, 所以无法满足运行要求, 只能进入等待态。P4 申请 R2 资源, 由于 R2 资源有 1 个剩余, 所以可以获得该资源而进入运行, 即非等待态。所以第 1 小问应选择 C。

当 P4 运行完成后, 可以释放 R2 和 R3 资源, 当 R3 资源被释放了, P3 就可以获取 R3 资源而进入运行, 等 P3 运行完成后再释放 R1、R2 资源, 这时 R1、R2 资源可以分配给 P1/P2, 等 P1/P2 运行完成后, 再释放 R1、R2 资源后, 可以分配给 P2/P1 继续运行。所以本图可以化简, 化简顺序为: P4→P3→P1→P2 或 P4→P3→P2→P1。

8. 文件管理

操作系统通过 () 来组织和管理外存中的信息。

A: 字处理程序

B: 设备驱动程序

C: 文件目录和目录项

D: 语言翻译程序

答案: C

解析:

字处理程序: 用于文字的格式化和排版, 文字处理软件的发展和文字处理的电子化是信息社会发展的标志之一。

设备驱动程序: 是一种可以使计算机和设备通信的特殊程序。相当于硬件的接口, 操作系统只有通过这个接口, 才能控制硬件设备的工作。

语言翻译程序: 是一种系统程序, 它将计算机编程语言编写的程序翻译成另外一种计算机语言等价的程

序, 主要包括编译程序和解释程序, 汇编程序也被认为是翻译程序。

9. 页式存储管理

某计算机系统采用页式存储管理方案, 假设其地址长度为 32 位, 其中页号占 20 位, 页内地址占 12 位。系统中页面总数与页面大小分别为 ()。

A: 1K, 1024K

B: 4K, 1024K

C: 1M, 1K

D: 1M, 4K

答案: D

解析:

页号占 20 位: 最多允许 2^{20} 个页=1M 个页。

页内地址 12 位: 每页的容量为 $2^{12}=4K$ 。

10. 操作系统应用基础知识

为了提高计算机磁盘存取效率, 通常可以 ()。

A: 利用磁盘格式化程序, 定期对 ROM 进行碎片整理

B: 利用磁盘碎片整理程序, 定期对内存进行碎片整理

C: 利用磁盘碎片整理程序, 定期对磁盘进行碎片整理

D: 利用磁盘格式化程序, 定期对磁盘进行碎片整理

答案: C

解析:

格式化程序用于磁盘格式化; 格式化是指对磁盘或磁盘中的分区 (partition) 进行初始化的一种操作, 这种操作通常会导致现有的磁盘或分区中所有的文件被清除。

碎片整理程序用于磁盘碎片整理; 磁盘碎片整理, 就是通过系统软件或者专业的磁盘碎片整理软件对电脑磁盘在长期使用过程中产生的碎片和凌乱文件重新整理, 可提高电脑的整体性能和运行速度。

磁盘碎片应该称为文件碎片, 是因为文件被分散保存到整个磁盘的不同地方, 而不是连续地保存在磁盘连续的簇中形成的。硬盘在使用一段时间后, 由于反复写入和删除文件, 磁盘中的空闲扇区会分散到整个磁盘中不连续的物理位置上, 从而使文件不能存在连续的扇区里。这样, 在读写文件时就需要到不同的地方去读取, 增加了磁头的来回移动, 降低了磁盘的访问速度。

内存是随机访问存取, 文件在任何位置读取的时间是一样的。

第 3 章 程序语言基础

1. 考情分析表

考点	逐年分值						平均分
编译器/解释器	0	1	0	1	1	1	0.67
语义分析	0	0	0	0	1	0	0.17
文法	0	0	0	1	0	0	0.17
正规式	0	2	0	0	0	0	0.33
三种基本的控制结构	0	1	0	0	0	0	0.17
后缀表达式	0	0	2	0	1	0	0.5
传值与传址调用	2	1	2	1	1	0	1.17
其它	0	1	0	3	2	2	1.33
年度合计	2	6	4	6	6	3	4.5

2. 编译器/解释器

以下关于 C 语言程序与 Python 语言程序的叙述中, 正确的是 ()。

A: C 程序通过编译方式运行、Python 程序通过解释方式运行

B: C 程序通过解释方式运行、Python 程序通过编译方式运行

C: C 程序和 Python 程序都通过编译方式运行

D: C 程序和 Python 程序都通过解释方式运行

答案: A

解析:

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。

解释方式下, 解释程序和源程序(或某种等价表示)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。

即: 解释方式, 翻译程序不生成独立的目标程序, 而编译方式则生成独立的目标程序。

本题 C 语言是通过编译实现, Python 是在解释系统上运行。

3. 语义分析

针对 C 语言源程序进行编译的过程, 下面说法中正确的是 ()。

A: 应对未定义的变量报告错误

B: 应判断变量的值是否正确

C: 应计算循环语句的执行次数

D: 应判断循环条件是否正确

答案: A

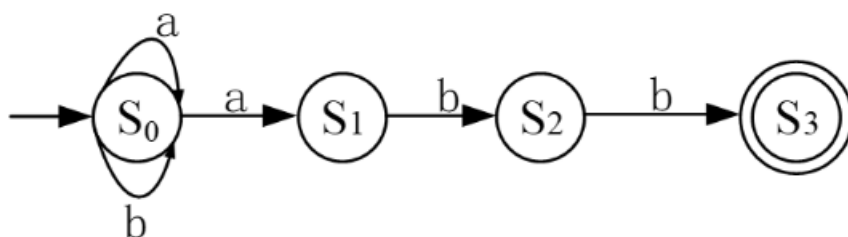
解析:

语义分析阶段: 其任务主要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。语义分析的一个主要工作是进行类型分析和检查。

本题中选项 B、C、D 都属于动态语义, 需要运行程序才能明确语义, 无法在编译过程中检查语义是否正确。

4. 文法

某个不确定有限自动机 (S_0 为初态, S_3 为终态) 如下图所示, () 是该自动机可识别的字符串 (即从初态到终态的路径中, 所有边上标记的字符构成的序列)。



A: baabb

B: bbaab

C: aabab

D: ababa

答案: A

解析:

确定的有限自动机 (S, Σ, f, s_0, Z)

S 是一个有限集, 其每个元素称为一个状态

Σ 是一个有穷字母表, 其每个元素称为一个输入字符

f 是 $S \times \Sigma \rightarrow S$ 上的单值部分映射

$f(A, a) = Q$ 表示当前状态为 A , 输入为 a 时, 将转换到下一个状态 Q , 称 Q 为 A 的一个后继状态

$s_0 \in S$, 是唯一的一个开始状态

Z 是非空的终止状态集合, $Z \subseteq S$

非确定的有限自动机与确定的区别

f 是 $S \times \Sigma \rightarrow 2S$ 上的映射

对于 S 中的一个给定的状态及输入符号, 返回一个状态的集合。即当前状态的后继状态不一定是唯一的

有向弧上的标记可以是 ϵ

题干中有限自动机对应的正规式为: $(a|b)^*abb$, 即以 abb 结尾的序列, 题干选项中符合以 abb 结

尾的选项为 A。

5.正规式

表示"以字符 a 开头且仅由字符 a、b 构成的所有字符串"的正规式为 ()。

A: a^*b^*

B: $(alb)^*a$

C: $a(alb)^*$

D: $(ab)^*$

答案: C

解析:

ABCD 四个选项只有 C 能保证以 a 开头。

6.三种基本的控制结构

在单入口单出口的 do...while 循环结构中, ()。

A: 循环体的执行次数等于循环条件的判断次数

B: 循环体的执行次数多于循环条件的判断次数

C: 循环体的执行次数少于循环条件的判断次数

D: 循环体的执行次数与循环条件的判断次数无关

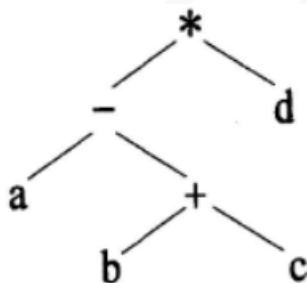
答案: A

解析:

do...while 为先执行后判断, 执行次数和判断次数相等。

7.后缀表达式

某算术表达式用二叉树表示如下, 该算术表达式的中缀式为 (), 其后缀式为 ()。



A: $a-b+c*d$

B: $a-(b+c)*d$

C: $(a-(b+c))*d$

D: $a-(b+c*d)$

A: $abc+-d^*$

B: $abcd^*+-$

C: $ab-c+d^*$

D: $abcd+^*-$

答案: C、A

解析:

第 1 题:前序遍历:先访问根结点,再依次按前序遍历的方式访问根结点的左子树、右子树。

中序遍历:先中序遍历根结点的左子树,再访问根结点,再中序遍历根结点的右子树。

后序遍历:先中序遍历根结点的左子树,再中序遍历根结点的右子树,再访问根结点。

二叉树采用中序遍历得中缀表达式,采用后序遍历得后缀表达式。

8.传值与传址调用

函数 `main()`、`f()` 的定义如下所示。调用函数 `f()` 时,第一个参数采用传值(call by value) 方式,第二个参数采用引用(call by reference)方式, `main()` 执行后输出的值为 ()。

`main()`

```
int x=2;  
f(5, x);  
print(x);
```

`f(int x, int &a)`

```
x=2*a-1;  
a=x+5;  
return;
```

A: 2

B: 3

C: 8

D: 10

答案: C

解析:

传值调用:形参取的是实参的值,形参的改变不会导致调用点所传的实参的值发生改变。

引用(传址)调用:形参取的是实参的地址,即相当于实参存储单元的地址引用,因此其值的改变同时就改变了实参的值。

在函数执行的过程中, `f(5, x)` 或 `f(int x, int &a)` 可以得出第一个参数 `x` 的取值为 5 (第一个参数为传值调用); 第二个参数 `a` 取得左边 `main()` 函数中 `x` 的地址(第二个参数为传址调用); 当运行 `x=2*a-1` 后, `f()` 函数中 `x` 的取值变为 3 ($2*2-1$); 当运行 `a=x+5` 后, `a` 对应地址的取值被修改为 8, 也就是将 `main()` 函数中的 `x` 值修改为 8; 当运行 `return` 后, `f()` 函数结束。这时 `main()` 函数中的 `x` 取值为 8; 所以当 `main()` 函数答应 `x` 值时, 应该输出为 8。

第4章 数据结构与算法

1. 考情分析表

考点	逐年分值						平均分
线性表	2	0	0	0	0	0	0.33
栈	1	1	1	0	0	1	0.67
数组	1	0	1	0	0	1	0.5
树与二叉树	1	1	1	3	2	0	1.33
图	0	2	0	0	0	0	0.33
排序	3	0	5	1	2	0	1.83
查找	0	1	1	0	0	0	0.33
霍夫曼编码	0	0	0	2	0	0	0.33
矩阵	0	1	0	0	0	0	0.17
年度合计	8	6	9	6	4	2	5.83

2. 线性表

线性表采用单循环链表存储的主要优点是（ ）。

- A: 从表中任一结点出发都能遍历整个链表
- B: 可直接获取指定结点的直接前驱和直接后继结点
- C: 在进行删除操作后, 能保证链表不断开
- D: 与单链表相比, 更节省存储空间

答案: A

解析:

循环链表: 在单向链表(或双向链表的基础上), 令表尾结点的指针指向表中的第一个结点, 构成循环链表。其特点是可以从表中任意结点开始遍历整个链表。

3. 栈

栈是一类重要的线性数据结构, 其插入和删除元素操作在（ ）进行。

- A: 栈底
- B: 栈顶
- C: 指定位置
- D: 任意位置

答案: B

解析:

栈: 是一种特殊的线性表, 是限定仅在表尾进行插入或者删除操作的线性表。进行插入和删除的那一端

称为栈顶，另一端为栈底。

特点：先进后出。

其余选项为干扰项。

4. 数组

若某 C 程序中有数组 a 的定义如下，则元素 a[2][2] 的值是 ()。

```
int a[][3]={{0,1,2},{3,4,5},{6,7},{0}};
```

A: 0

B: 2

C: 4

D: 5

答案: A

解析:

题干中 “int a[][3]={{0,1,2},{3,4,5},{6,7},{0}};” 有 4 组数据，每组数据最大为 3 个元素，表明该数组是一个 4 行 3 列的数组。且数组中只有部分位置赋值了，在 C 语言中，没有赋值的位置都默认取值为 0；数组下标从 0 开始编号，int a[0][0] 表示第 1 行第 1 列；int a[0][1] 表示第 1 行第 2 列，依次类推。

题干中 a[2][2] 表述为第 3 行第 3 列的元素。对照 “int a[][3]={{0,1,2},{3,4,5},{6,7},{0}};” 来看，第 3 行只有第 1、2 个元素赋值了分别为 6、7，第 3 个元素没有赋值，所以为默认值 0。

5. 树与二叉树

一棵二叉树前序遍历序列为 ABCDEFG，则它的中序遍历序列可能是 ()。

A: CABDEFG

B: ABCDEFG

C: DACEFBG

D: DCABFEG

答案: B

解析:

二叉树的遍历:

前序遍历: 先访问根结点，再依次按前序遍历的方式访问根结点的左子树、右子树。

中序遍历: 先中序遍历根结点的左子树，再访问根结点，再中序遍历根结点的右子树。

后序遍历: 先中序遍历根结点的左子树，再中序遍历根结点的右子树，再访问根结点。

层次遍历: 先访问第一层的根结点，然后从左到右依次访问第二层上的所有结点，再以同样的方式访问下一层，直到访问到树中最低层的所有结点。

题干为前序遍历，可以判断 A 为根结点。

选项 A: 结合题干可以判断 C 为左子结点，其余为右子结点，因此 C 在前序遍历中应为第 2 个元素，所以 A 错误。

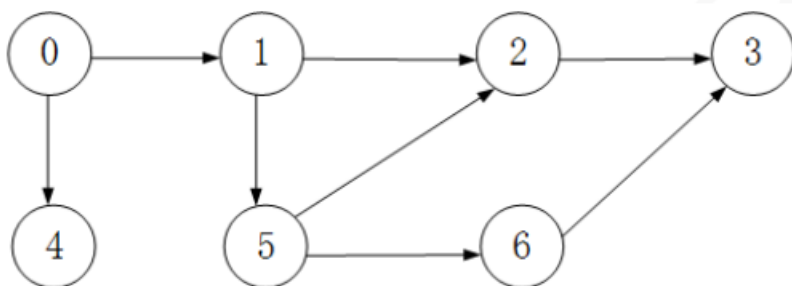
选项 B: 结合题干可以判断该二叉树没有左子结点, A 为根结点, B 为右子树的根, B 没有左结点, C 为 B 的右结点, C 没有左结点, D 为 C 的右结点, 依次类推, 可以得出是一个只有右结点的单支树。

选项 C: 结合题干可以判断 D 为该树的左结点, 那么在前序遍历中 D 应该为第 2 个元素, 所以 C 错误。

选项 D: 结合题干可以判断 D、C 为左孩子结点, A 为根结点, 其余为右孩子结点, 所以在前序遍历中, D、C 出现的位置应该在 B 之前, 所以 D 错误。

6.图

对于下面的有向图, 其邻接矩阵是一个 () 的矩阵。 采用邻接链表存储时, 顶点 0 的表结点个数为 2, 顶点 3 的表结点个数为 0, 顶点 1 的表结点个数为 () 。



A: 3×4

B: 4×3

C: 6×6

D: 7×7

A: 0

B: 1

C: 2

D: 3

答案: D、C

解析:

第 1 题: 有 7 个结点。

顶点 1, 分别可以指向 2 和 5。

7.排序

对 n 个关键码构成的序列采用简单选择排序法进行排序的过程是: 第一趟经过 $n-1$ 次关键码之间的比较, 确定出最小关键码在序列中的位置后, 再将其与序列的第一个关键码进行交换, 第二趟则在其余的 $n-1$ 个关键码中进行 $n-2$ 次比较, 确定出最小关键码的位置后, 再将其与序列的第二个关键码进行交换……以此类推, 直到序列的关键码从小到大有序排列。在简单选择排序过程中, 关键码之间的总比较次数为 () 。

A: $n(n-1)/2$

B: $n^2/2$

C: $n(n+1)/2$

D: $n \log n$

答案: A

解析:

依据题干的描述完成第 1 趟排序比较次数为 $n-1$; 第 2 趟为 $n-2$ 次比较; 以此类推; 所以总的比较次数为: $(n-1) + (n-2) + \dots + 1 = n(n-1)/2$

8. 查找

对于关键字序列 (10, 34, 37, 51, 14, 25, 56, 22, 3), 用线性探查法解决冲突构造哈希表, 哈希函数为 $H(\text{key}) = \text{key} \% 11$, 关键字 25 存入的哈希地址编号为 ()。

A: 2

B: 3

C: 5

D: 6

答案: C

解析:

1、序列的长度为 11, 标号 0 到 10。

2、依次将数代入哈希函数求哈希值, 哈希值对应步骤 1 中标号。

3、如果步骤 2 的哈希值对应的标号已经被占用, 则往后一位, 直到未占用的位置存放。

4、如果步骤 3 到了最后一个标号还未找到, 则从 0 开始找, 直到找到该哈希值对应标号之前。如果有未占用的位置, 则存放在第 1 个未占用的位置上。

本题 25 代入哈希值为 3, 其中 3 已被 14 占, 后退一位 4 号被 37 占用, 5 号为空, 所以 25 应该存入标号为 5 的位置。

9. 霍夫曼编码

已知某文档仅包含 6 种不同的字符, 其每个字符出现的频率如下表所示, 采用霍夫曼编码对该文档压缩存储, 则单词 “face” 的编码为 (), 该文档的压缩比为 ()。

字符	a	b	c	d	e	f
频率 (%)	45	13	12	16	9	5

A: 110001001101

B: 101000010100

C: 001101001100

D: 110101001100

A: 20%

B: 25%

C: 30%

D: 40%

答案: A、B

解析:

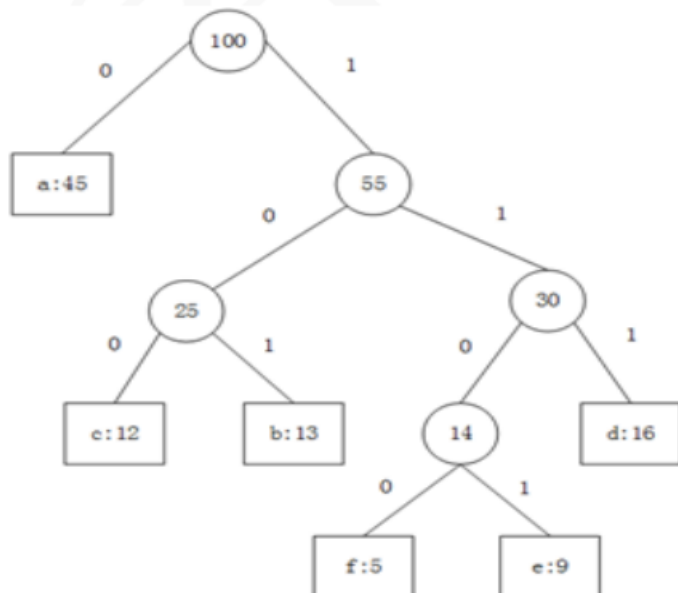
哈夫曼树又称最优二叉树, 是一种带权路径长度最短的二叉树。所谓树的带权路径长度, 就是树中所有的叶结点的权值乘上其到根结点的路径长度 (若根结点为 0 层, 叶结点到根结点的路径长度为叶结点的层数)。树的带权路径长度记为 $WPL=(W_1*L_1+W_2*L_2+W_3*L_3+\dots+W_n*L_n)$, N 个权值 $W_i(i=1,2,\dots,n)$ 构成一棵有 N 个叶结点的二叉树, 相应的叶结点的路径长度为 $L_i(i=1,2,\dots,n)$ 。可以证明哈夫曼树的 WPL 是最小的。

构造哈夫曼树的算法如下:

- 1) 对给定的 n 个权值 $\{W_1, W_2, W_3, \dots, W_i, \dots, W_n\}$ 构成 n 棵二叉树的初始集合 $F=\{T_1, T_2, T_3, \dots, T_i, \dots, T_n\}$, 其中每棵二叉树 T_i 中只有一个权值为 W_i 的根结点, 它的左右子树均为空。
- 2) 在 F 中选取两棵根结点权值最小的树作为新构造的二叉树的左右子树, 新二叉树的根结点的权值为其左右子树的根结点的权值之和。
- 3) 从 F 中删除这两棵树, 并把这棵新的二叉树同样以升序排列加入到集合 F 中。
- 4) 重复 2) 和 3), 直到集合 F 中只有一棵二叉树为止。

用二叉树设计二进制前缀编码: 以电文中的字符作为叶子结点构造二叉树。然后将二叉树中结点引向其左孩子的分支标 '0', 引向其右孩子的分支标 '1'; 每个字符的编码即为从根到每个叶子的路径上得到的 0,1 序列。如此得到的即为二进制前缀编码。

构造的哈夫曼树和节点编码如下所示:



对应各字符的编码为: a (0) 、 b (101) 、 c (100) 、 d (111) 、 e (1101) 、 f (1100)

face 的编码为: 1100 0 100 1101

平均码长 $= 0.45 \times 1 + 0.12 \times 3 + 0.13 \times 3 + 0.16 \times 3 + 0.05 \times 4 + 0.09 \times 4$
 $= 0.45 + 0.36 + 0.39 + 0.48 + 0.20 + 0.36 = 2.24$

由于 6 个字符, 至少需要 3 位二进制才能完成编码。

压缩比为: $1 - 2.24/3 = 0.25$ 。

10. 矩阵

有两个 $N \times N$ 的矩阵 A 和 B, 想要在微机 (PC 机) 上按矩阵乘法基本算法编程实现计算 $A \times B$ 。假设 N 较大, 本机内存也足够大, 可以存下 A、B 和结果矩阵。那么, 为了加快计算速度, A 和 B 在内存中的存储方式应选择 ()。

A: A 按行存储, B 按行存储

B: A 按行存储, B 按列存储

C: A 按列存储, B 按行存储

D: A 按列存储, B 按列存储

答案: B

解析:

按照旧教材数据结构的说明, 选择 B。

两个矩阵的基本的相乘是: 行*列的方式。

第 5 章 多媒体基础知识

1. 考情分析表

考点	逐年分值						平均分
多媒体分类	0	0	0	0	0	0	0.0
图像处理技术	0	0	0	0	0	0	0.0
音频处理技术	0	0	0	0	0	0	0.0
年度合计	0	0	0	0	0	0	0.0

注：本章内容在最近几年已经没有考查过，请大家按上述知识点检查！

第 6 章 计算机网络基础知识

1. 考情分析表

考点	逐年分值						平均分
OSI/RM 七层模型对应的设备	1	0	0	0	0	0	0.17
OSI/RM 七层模型对应的协议	2	0	0	0	1	1	0.67
常用协议及端口号	1	0	1	0	0	0	0.33
路由策略	2	0	0	0	0	0	0.33
IP 地址	0	0	0	0	1	0	0.17
域名	1	0	0	0	0	0	0.17
URL 地址	0	1	0	0	0	0	0.17
Windows 网络相关命令	0	0	0	0	1	0	0.17
年度合计	7	1	1	0	3	1	2.17

2. OSI/RM 七层模型对应的设备

能隔离局域网中广播风暴、提高带宽利用率的设备是（ ）。

- A: 网桥
- B: 集线器
- C: 路由器
- D: 交换机

答案: C

解析:

路由器可以分割广播风暴; 交换机可以分割冲突域。

3. OSI/RM 七层模型对应的协议

以太网使用的介质访问控制协议是（ ）。

- A: UDP
- B: X.25
- C: CSMA/CD
- D: TCP/IP

答案: C

解析:

UDP: 称为用户数据报协议, 是一种不可靠的、无连接的协议, 可以保证应用程序进程间的通信。

X.25: 是一个使用电话或者 ISDN 设备作为网络硬件设备来架构广域网的 ITU-T 网络协议。

TCP/IP: 传输控制协议/网际协议, 是指能够在多个不同网络间实现信息传输的协议族。

CSMA/CD: 载波侦听多路访问/冲突检测协议, 是广播型信道中采用一种随机访问技术的竞争型访问方法, 具有多目标地址的特点。广泛应用于以太网中。

4. 常用协议及端口号

() 服务的主要作用是提供远程登录服务。

A: Gopher

B: FTP

C: Telnet

D: E-mail

答案: C

解析:

Telnet 协议是 TCP/IP 协议族中的一员, 是 Internet 远程登录服务的标准协议和主要方式。它为用户提供了在本地计算机上完成远程主机工作的能力。在终端使用者的电脑上使用 telnet 程序, 用它连接到服务器。终端使用者可以在 telnet 程序中输入命令, 这些命令会在服务器上运行, 就像直接在服务器的控制台上输入一样。可以在本地就能控制服务器。要开始一个 telnet 会话, 必须输入用户名和密码来登录服务器。

Gopher 是 Internet 上一个非常有名的信息查找系统, 它将 Internet 上的文件组织成某种索引, 很方便地将用户从 Internet 的一处带到另一处。在 WWW 出现之前, Gopher 是 Internet 上最主要的信息检索工具, Gopher 站点也是最主要的站点, 使用 tcp70 端口。现在它基本过时, 人们很少再使用。

FTP 为文件传输协议。

E-mail 为电子邮件。

5. 路由策略

如果路由器收到了多个路由协议转发的关于某个目标的多条路由, 那么决定采用哪条路由的策略是()。

A: 选择与自己路由协议相同的

B: 选择路由费用最小的

C: 比较各个路由的管理距离

D: 比较各个路由协议的版本

答案: C

解析:

管理距离决定了路由的优先, 管理距离越小说明路由优先级更高。

6.IP 地址

下面的网络地址中, 不能作为目标地址的是 ()。

- A: 0.0.0.0
- B: 127.0.0.1
- C: 10.255.255.255
- D: 192.168.0.1

答案: A

解析:

在 IPV4 中, 0.0.0.0 表示一个无效的、未知的或不可用的目标, 可以用于源地址, 但不能用于目的地; 其他地址均可以用于目标地址。

7.域名

某公司内部使用 wb.xyz.com.cn 作为访问某服务器的地址, 其中 wb 是 ()。

- A: 主机名
- B: 协议名
- C: 目录名
- D: 文件名

答案: A

解析:

wb.xyz.com.cn 中: wb 为主机名; xyz.com.cn 为域名。

8.URL 地址

采用 IE 浏览器访问清华大学校园网主页时, 正确的地址格式为 ()。

- A: Smtip://www.tsinghua.edu.cn
- B: http://www.tsinghua.edu.cn
- C: Smtip:\\www.tsinghua.edu.cn
- D: http:\\www.tsinghua.edu.cn

答案: B

解析:

smtp 为简单邮件传输协议。斜杠为//

9.Windows 网络相关命令

在 Windows 操作系统下, 要获取某个网络开放端口所对应的应用程序信息, 可以使用命令 ()。

- A: ipconfig
- B: traceroute

C: netstat

D: nslookup

答案: C

解析:

ipconfig 命令用于显示当前的 TCP/IP 网络配置的信息。

tracert 命令用于显示、追踪路由信息。

netstat 命令用于显示网络连接、路由表、网络接口等信息。

nslookup 命令用于实现域名解析相关信息的查询等功能。

第7章 安全性基础知识

1. 考情分析表

考点	逐年分值						平均分
安全防护策略	0	1	0	0	1	0	0.33
数据安全策略	0	0	0	0	0	1	0.17
防火墙	0	1	1	1	0	1	0.67
病毒与木马	0	0	0	0	0	2	0.33
网络攻击	1	0	0	1	1	0	0.5
身份认证机制	0	0	0	0	1	1	0.33
口令策略	0	0	1	0	0	0	0.17
PKI	0	0	0	1	0	0	0.17
年度合计	1	2	2	3	3	5	2.67

2. 安全防护策略

安全防护策略是对抗攻击的主要手段，以下不属于安全防护策略的是（ ）。

- A: 生产日志
- B: 入侵检测
- C: 隔开（离）防护
- D: 漏洞扫描

答案: A

解析:

安全防护策略: 是软件系统对抗攻击的主要手段。

安全日志: 记录非法用户的登录名称、操作时间及内容等信息。便于发现问题并提出解决措施。

入侵检测: 从系统内部和各种网络资源中主动采集信息，从中分析可能的网络入侵或攻击。

隔开（离）防护: 是将系统中的安全部分与非安全部分进行隔开的措施。隔开网闸: 实现内网和外网的物理隔开；防火墙: 实现内网和外网的逻辑隔开

漏洞扫描: 对软件系统及网络系统进行与安全相关的检测，以找出安全隐患和可被黑客利用的漏洞。

选项 A, 描述错误

3. 数据安全策略

以下不属于数据库安全测试的是（ ）。

- A: 敏感数据是否加密存储
- B: 数据是否完整

C: 数据值是否正确

D: 数据是否可备份和恢复

答案: C

解析:

选项 A 属于保密性中数据加密正确性; 选项 B 属于完整性; 选项 D 是保证数据安全的一种安全策略。数据值的准确性不属于数据库安全性测试的内容。

4. 防火墙

通常将防火墙分为内网、外网和 DMZ 三个区域, 按照受保护程度从低到高的排列次序为 ()。

A: 内网、外网和 DMZ

B: 外网、DMZ 和内网

C: DMZ、内网和外网

D: 内网、DMZ 和外网

答案: B

解析:

防火墙按照受保护程度从低到高应为: 外网、DMZ、内网。

5. 病毒与木马

可以有效防治计算机病毒的策略是 ()。

A: 部署防火墙

B: 部署入侵检测系统

C: 安装并及时升级杀毒软件

D: 定期备份数据文件

答案: C

解析:

防治病毒有效的策略: 安装并及时升级防病毒软件, 可以有效防止计算机病毒。

防火墙的作用是防止不希望的、未经授权的进出被保护的内部网络, 通过边界控制强化内部网络的安全策略。

入侵检测系统通过从计算机系统或网络中的若干关键节点收集的网络安全日志、用户的行为、网络数据包和审计记录等信息并对其进行分析, 从中检查是否有违反安全策略的行为和遭到入侵攻击的迹象, 入侵检测系统根据检测结果, 自动做出响应。

定期备份数据文件是一种容灾的方式。

6. 网络攻击

从对信息的破坏性上看, 网络攻击可以分为被动攻击和主动攻击。以下属于被动攻击的是 ()。

- A: 伪造
B: 流量分析
C: 拒绝服务
D: 中间人攻击

答案: B

解析:

网络攻击是指针对计算机系统、基础设施、网络或个人设备的任何类型的进攻。主要为: 破坏、修改、使软件/服务功能丢失、非授权情况下获取/访问数据等。

主动攻击可分为篡改、DOS 等。

被动攻击一般不对数据进行篡改、只是在非授权情况下, 获得相关数据和信息; 通常分为: 窃听、流量分析、破解加密的数据流等方式。

结合题干来看, 选项 B 属于被动攻击。

7. 身份认证机制

以下关于认证和加密的叙述中, 错误的是 ()。

- A: 加密用以确保数据的保密性
B: 认证用以确保报文发送者和接收者的真实性
C: 认证和加密都可以阻止对手进行被动攻击
D: 身份认证的目的在于识别用户的合法性, 阻止非法用户访问系统

答案: C

解析:

加密机制: 是保护数据安全的重要手段。加密的基本过程就是对原来的明文的文件或数据, 按某种算法进行处理, 使其成为不可读的一段代码 (密文), 使其只能在输入相应的密钥之后才能显示出明文内容。目的是保护数据不被非法窃取、阅读等。

认证技术主要解决网络通信过程中双方身份认可的问题。认证的过程涉及加密和密钥交换。认证方法有: 账户名/密码认证、基于 PKI 的认证等。

被动攻击一般不对数据进行篡改、只是在非授权情况下, 获得相关数据和信息; 通常分为: 窃听、流量分析、破解加密的数据流等方式。

8. 口令策略

用户口令测试应考虑的测试点包括 ()。

- ①口令时效 ②口令长度
③口令复杂度 ④口令锁定

- A: ①③
B: ②③
C: ①②③

D: ①②③④

答案: D

解析:

本题①~④都属于用户口令安全保护相关的内容。

9.PKI

甲怀疑乙发给他的信息已遭人篡改,同时怀疑乙的公钥也是被人冒充的。为了消除甲的疑虑,甲、乙需找一个双方都信任的第三方,即 () 来签发数字证书。

A: 注册中心 RA

B: 国家信息安全测评认证中心

C: 认证中心 CA

D: 国际电信联盟 ITU

答案: C

解析:

证书机构 CA 是 PKI 的信任基础,它管理公钥的整个生命周期,其作用包括:发放证书、规定证书的有效期和通过发布证书废除列表(CRL)确保必要时可以废除证书。

注册机构 RA 提供用户和 CA 之间的一个接口,它获取并认证用户的身份,向 CA 提出证书请求。它主要完成收集用户信息和确认用户身份的功能。这里指的用户,是指将要向认证中心(即 CA)申请数字证书的客户,可以是个人,也可以是集团或团体等。

国际电信联盟是联合国的一个重要专门机构,也是联合国机构中历史最长的一个国际组织。简称“国际电联”、“电联”或“ITU”。国际电联是主管信息通信技术事务的联合国机构,负责分配和管理全球无线电频谱与卫星轨道资源,制定全球电信标准,向发展中国家提供电信援助,促进全球电信发展。

国家信息安全测评认证中心是国家信息安全保障体系中的重要基础设施之一,在国家专项投入的支持下,拥有国内一流的信息安全漏洞分析资源和测试评估技术装备;建有漏洞基础研究、应用软件安全、产品安全检测、系统隐患分析和测评装备研发等多个专业性技术实验室;具有专门面向党政机关、基础信息网络和重要信息系统开展风险评估的国家专控队伍。

第 8 章 软件工程

1. 考情分析表

考点	逐年分值						平均分
软件工程概述	0	0	0	0	0	1	0.17
软件生命周期总括	0	0	0	0	1	0	0.17
需求分析阶段	0	0	0	2	0	1	0.5
概要设计	0	0	1	0	0	0	0.17
模块设计（原则、独立性衡量）	2	2	2	1	1	3	1.83
软件运维阶段	1	1	1	1	0	2	1
分析/设计工具概述	0	0	1	0	1	0	0.33
数据流图	2	2	1	1	2	1	1.5
瀑布模型	0	1	0	1	1	0	0.5
原型模型	0	1	0	0	1	0	0.33
增量模型	2	0	0	0	0	0	0.33
敏捷方法	0	0	2	1	0	0	0.5
结构化方法	3	0	0	0	0	0	0.5
MVC	0	0	1	0	0	2	0.5
能力成熟度模型	0	0	0	0	0	1	0.17
体系风格	0	2	0	0	0	0	0.33
面向对象相关概念	1	0	0	0	1	2	0.67
UML	4	2	4	4	3	4	3.5
其它	0	5	0	0	2	3	1.67
年度合计	15	16	13	11	13	20	14.67

2. 软件工程概述

软件工程的基本要素包括方法、工具和（ ）。

- A: 软件环境
- B: 硬件环境
- C: 过程
- D: 人员

答案: C

解析:

软件工程:是指应用计算机科学、管理学管理科学等原理,以工程化的原则和方法来解决软件问题的工程,其目的是提高软件生产率、提高软件质量、降低软件成本。

三要素:

方法:是指完成软件开发的各项任务的技术方法。

工具:是指为运用方法而提供的软件工程支撑环境。

过程:是指为获得高质量的软件所需要完成的一系列任务的框架。

3.软件生命周期总括

信息系统进入使用阶段后,主要任务是()。

A: 进行信息系统开发与测试

B: 进行信息系统需求分析

C: 对信息系统进行管理和维护

D: 对信息系统数据库进行设计

答案: C

解析:

信息系统生命周期:可行性分析与项目开发计划、需求分析、概要设计、详细设计、编码、测试、维护。其中,维护是软件生命周期中时间最长的阶段。已交付的软件投入正式使用后,便进入软件维护阶段。本题选项 A、B、D 为信息系统开发阶段涉及的相关内容。

4.需求分析阶段

在各种不同的软件需求中,()描述了使用软件系统要达到什么目标,如提高工作效率多少倍等。

A: 业务需求

B: 功能需求

C: 质量需求

D: 设计约束

答案: A

解析:

业务需求:指反映企业或客户对系统高层次的目标要求;可以确定项目视图和范围。

功能需求:规定了开发人员必须在系统中实现的软件功能。

非功能需求:指系统必须具备的属性和品质;可细分为:软件质量属性(如:可维护性、可靠性、效率等)和其他的非功能需求。

设计约束:限制条件或补充规约;通常是对系统的一些约束说明;如:必须采用国有自主知识产权的数据库系统,必须运行在 UNIX 操作系统之下等。

题干中的描述应属于业务需求。

5.概要设计

软件设计一般包括概要设计和详细设计，其中概要设计不包括（ ）。

- A: 体系结构设计
- B: 模块划分
- C: 数据结构设计
- D: 模块之间的接口设计

答案: C

解析:

概要设计: 就是设计软件的结构、明确软件由哪些模块组成, 这些模块的层次结构是怎样的, 这些模块的调用关系是怎样的, 每个模块的功能是什么。同时, 还要设计该项目的应用系统的总体数据结构和数据库结构, 即应用系统要存储什么数据, 这些数据是什么样的结构, 它们之间有什么关系。

概要设计的基本任务: 1、设计软件系统的总体结构 (将系统按功能划分模块; 确定每个模块的功能; 确定模块之间的调用关系; 确定模块之间的接口, 即模块之间传递的信息; 评价模块结构的质量); 2、数据结构及数据库设计; 3、编写概要设计文档; 4、评审

软件体系结构: 是对子系统、软件系统组件以及它们之间相互关系的描述。

详细设计包括模块内部的数据结构和算法设计。

6.模块设计 (原则、独立性衡量)

模块 A 中的各个组成部分都是为了完成某一项具体功能而协同工作, 紧密联系, 不可分割, 则模块 A 的内聚类型为 () 内聚。

- A: 巧合
- B: 逻辑
- C: 通信
- D: 功能

答案: D

解析:

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

7.软件运维阶段

在软件维护阶段,修改了原来程序中遗漏处理文件中最后一个记录的问题,则该维护类型为()维护。

- A: 正确性
- B: 适应性
- C: 完善性
- D: 预防性

答案: A

解析:

更正性维护(正确/纠错性维护):更正交付后发现的错误。

适应性维护:使软件产品能够在变化后或变化中的环境中继续使用。

完善性维护:改进交付后产品的性能和可维护性。

预防性维护:在软件产品中的潜在错误成为实际错误前,检测并更正它们。

本题软件已经进入维护阶段,说明已经交付给用户,更正交付后发现的错误属于更正性维护。

8.分析/设计工具概述

结构化分析的输出不包括()。

- A: 数据流图
- B: 数据字典
- C: 加工逻辑
- D: 结构图

答案: D

解析:

结构图是指以模块的调用关系为线索,用自上而下的连线表示调用关系并注明参数传递的方向和内容,从宏观上反映软件层次结构的图形,属于软件设计。

9.数据流图

构造分层数据流图(DFD)需要注意的问题中,不包括()。

- A: 给图中的每个数据流、加工、数据存储和外部实体适当命名
- B: 在图中表示出控制流
- C: 一个加工不适合有过多的数据流
- D: 要保持各层数据流图之间的平衡关系

答案: B

解析:

数据流图设计注意事项:

自外向内,自顶向下,逐层细化,完善求精;

保持父图与子图的平衡;
保持数据守恒;
加工细节隐藏;
简化加工间的关系;
均匀分解;
适当取名, 避免空洞的名字;
表现的是数据流而不是控制流;
每个加工必须既有输入数据流, 又有输出数据流。

10.瀑布模型

现欲开发某高校一卡通系统, 用于替换一个已经存在的系统, 则最适于采用 () 过程模型。

- A: 瀑布
- B: 原型化
- C: 增量
- D: 螺旋

答案: A

解析:

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个阶段的模型, 包括需求分析、设计、编码、测试、运行与维护。它规定了由前至后、相互衔接的固定次序; 以项目阶段评审和文档控制为手段有效地对整个开发过程进行指导;

其优点是: 容易理解, 管理成本低; 强调开发的阶段性早期计划及需求调查和产品测试;

其缺点是: 客户必须能够完整、正确、清晰地表达他们的需要; 在开始的 2~3 个阶段中, 很难评估真正的进度状态; 当项目结束时, 出现大量的集成和测试工作; 直到项目结束之前, 都不能演示系统的能力; 需求或设计中的错误往往只有到了项目后期才能被发现, 对项目风险控制能力较弱, 从而导致项目常常延期完成, 开发费用超出预期。

适用项目: 需求明确、解决方案明确的项目。

原型模型:开始于沟通, 其目的是定义软件的总体目标, 标识需求, 然后快速制定原型开发的计划, 定原型的目标和范围, 采用快速设计方式对其进行建模, 并构建原型。利用原型再通过与用户进行交互验证和进一步改进, 重复这一过程最终得到令用户满意的软件产品。

其优点是: 利于增加软件人员和用户对系统需求的理解; 原型的最终版本可作为产品或者最终系统的一部分;

其缺点是: 文档容易被忽略; 建立原型的许多工作被浪费; 项目难以规划和管理。

适用项目: 需求不明确, 动态变化的项目 (如界面的开发)。

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, 假设可以将需求分段为一系列增量产品,

每一增量可以分别开发。其特点：第 1 个增量往往是核心产品；客户对每个增量的使用和评估都作为下一个增量发布的新的特征和功能；增量模型强调每一个增量均发布一个可操作的产品；

其优点是：具有瀑布模型的所有优点；第一个可交付版本所需要的成本和时间很少；开发由增量表示小的系统所承担的风险不大；由于很快发布第一个版本，因此可以减少用户需求的变更；运行增量投资，即在项目开始时，可以仅对一个或两个增量投资。

其缺点是：如果没有对用户的变更要求进行规划，那么产生的初始增量可能会造成后来增量的不稳定；如果需求不像早期思考的那样稳定和完整，那么一些增量就可能需要重新开发，重新发布；管理发生的成本、进度和配置的复杂性可能会超出组织的能力。

适用项目：需求大部分明确，系统较为复杂，有一定技术风险。

螺旋模型：采用一种周期性的方法来进行系统开发，结合原型方法和瀑布模型；每一周期都包括制定计划、风险分析、实施工程和评审 4 个阶段，进行迭代。

其优点是：客户始终参与，和管理层有效地交互；强调风险分析，使得开发人员和用户对每个演化层出现的风险有所了解。

其缺点是：需要具有相当丰富的风险评估经验，在风险较大的项目开发中，如果未能够及时标识风险，势必造成重大损失；过多的迭代次数会增加开发成本，延迟提交时间。

适用项目：庞大、复杂并具有高风险的系统。

本题是替换现有的系统，需求已经很明确，所以用瀑布模型最合适。

11. 原型模型

快速原型化模型的优点不包括（ ）。

- A：有助于理解用户的真实需求
- B：开发人员在构建原型过程中可以学习许多相关知识
- C：原型系统已经通过与用户的交互而得到验证
- D：适用于大规模软件的开发

答案：D

解析：

原型模型：开始于沟通，其目的是定义软件的总体目标，标识需求，然后快速制定原型开发的计划，确定原型的目标和范围，采用快速设计方式对其进行建模，并构建原型。利用原型再通过与用户进行交互验证和进一步改进，重复这一过程最终得到令用户满意的软件产品。

其优点是：利于增加软件人员和用户对系统需求的理解；原型的最终版本可作为产品或者最终系统的一部分；

其缺点是：文档容易被忽略；建立原型的许多工作被浪费；项目难以规划和管理。

该模型适合开发不复杂、中小型的系统。

12. 增量模型

某开发小组欲开发一个软件系统,实现城市中不同图书馆的资源共享,包括实体资源和电子资源,共享规则可能在开发过程中有变化。客户希望开发小组能尽快提交可运行的软件,且可以接受多次交付。这种情况下最适宜采用()开发过程模型。主要是因为这种模型()。

A: 瀑布

B: 原型

C: 增量

D: 螺旋

A: 可以快速提交阶段性的软件产品

B: 需求变化对开发没有影响

C: 减少用户适应和习惯系统的时间和精力

D: 能够很好解决风险问题

答案: C、A

解析:

题干中明确说明希望快速开发,同时可以接受多次交互。这种情况下适合增量模型。这样可以快速开发第一交互产品、交互,然后再开发、再交互。

13. 敏捷方法

以下关于极限编程(XP)的叙述中,正确的是()。XP的12个最佳实践,不包括()。

A: XP是激发开发人员创造性、使管理负担最小的一组技术

B: 每一个不同的项目都需要一套不同的策略、约定和方法论

C: 多个自组织和自治小组并行地递增实现产品

D: 有一个使命作为指导,它设立了项目的目标,但并不描述如何达到这个目标

A: 重构

B: 结对编程

C: 精心设计

D: 隐喻

答案: A、C

解析:

极限编程是一个轻量级的、灵巧的软件开发方法;同时它也是一个非常严谨和周密的方法。它的基础和价值观是交流、朴素、反馈和勇气;即,任何一个软件项目都可以从四个方面入手进行改善:加强交流;从简单做起;寻求反馈;勇于实事求是。XP是一种近螺旋式的开发方法,它将复杂的开发过程分解为一个相对比较简单的小周期;通过积极的交流、反馈以及其他一系列的方法,开发人员和客户可以非常清楚开发进度、变化、待解决的问题和潜在的困难等,并根据实际情况及时地调整开发过程。

XP中简单:极限编程鼓励从最简单的解决方式入手再通过不断重构达到更好的结果。这种方法与传统

系统开发方式的不同之处在于，它只关注于对当前的需求来进行设计、编码，而不去理会明天、下周或者下个月会出现的需求。

在 XP 中，每个对项目做贡献的人都应该是项目开发小组中的一员。

每个不同的项目都需要一套不同的策略，约定和方法论是水晶法的内容。

极限编程的主要目标在于降低因需求变更而带来的成本。

12 个最佳实践为：计划游戏、小型发布、隐喻、简单设计、测试先行、重构、结对编程、集体代码所有制、持续集成、每周工作 40 小时、现场客户、编码标准。

极限编程 xp：是激发开发人员创造性、使得管理负担最小的一组技术。

水晶法：认为每一个不同的项目都需要一套不同的策略、约定和方法论。

并列争球法：使用迭代的方法，其中把每 30 天一次的迭代成为一个冲刺，并按需求的优先级来实现产品。多个自组织和自治小组并行地递增实现产品，协调是通过简短的日常情况会议进行。

在自适应软件开发 (ASD)：有一个使命作为指导，它设立了项目的目标，但并不描述如何达到这个目标。

14. 结构化方法

结构化开发方法中，（ ）主要包含对数据结构和算法的设计。对算法设计时，其主要依据来自（ ）描述算法时，（ ）不是理想的表达方式。

A：体系结构设计

B：数据设计

C：接口设计

D：过程设计

A：数据流图

B：E-R 图

C：状态-迁移图

D：加工规格说明

A：流程图

B：决策树

C：程序设计语言代码

D：伪代码

答案：D、D、C

解析：

过程设计主要包含对数据结构和算法的设计。

状态—迁移图 (STD) 或状态—迁移表被用来描述系统或对象的状态，以及导致系统或对象的状态改变的事件，从而描述系统的行为。

数据流图是结构化分析方法中使用的工具，它以图形的方式描绘数据在系统中流动和处理的过程，由于

它只反映系统必须完成的逻辑功能，所以它是一种功能模型。在结构化开发方法中，数据流图是需求分析阶段产生的结果。

E-R 图也称实体-联系图 (Entity Relationship Diagram)，提供了表示实体类型、属性和联系的方法，用来描述现实世界的概念模型。

算法可以借助各种工具描述出来，一个算法可以使用自然语言、数字语言或约定的符号来描述，如流程图、伪代码、决策表、决策树等。

15.MVC

MVC 模式 (模型-视图-控制器) 是软件工程中的一种软件架构模式，把软件系统分为模型、视图和控制器三个部分。() 不属于 MVC 模式的优点。

- A: 低耦合性
- B: 高重用性
- C: 可维护性
- D: 高运行效率

答案: D

解析:

MVC 全名是 Model View Controller，是模型 (model) — 视图 (view) — 控制器 (controller) 的缩写，是用一种业务逻辑、数据、界面显示分离的方法组织代码，将业务逻辑聚集到一个部件里面，在改进和个性化定制界面及用户交互的同时，不需要重新编写业务逻辑；可以提高可重复性、可维护性、降低耦合等优点。

16.能力成熟度模型

软件能力成熟度模型 (CMM) 将软件过程改进分为 5 个成熟度级别，其中 () 指定了软件过程和产品质量的详细度量标准。

- A: 优化级
- B: 已管理级
- C: 已定义级
- D: 可重复级

答案: B

解析:

初始级: 软件过程的特点是无序的，有时甚至是混乱的。

可重复级: 已经建立了基本的项目管理过程，可用于对成本、进度和功能特性进行跟踪。

已定义级: 用于管理和工程的软件过程均已文档化、标准化，并形成整个软件组织的标准软件过程。

已管理级: 软件过程和产品质量有详细的度量标准。

优化级: 通过对来自过程、新概念和新技术等方面的各种有用信息的定量分析，能够不断地、持续地进行过程改进。

17. 体系风格

传统编译器进行词法分析、语法分析、代码生成等步骤的处理时,前一阶段处理的输出是后一阶段处理的输入,则采用的软件体系结构风格是()。该体系结构的优点不包括()。

- A: 管道过滤器
- B: 分层
- C: 信息库
- D: 发布订阅

- A: 软件构件具有良好的高内聚,低耦合的特点
- B: 支持重用
- C: 支持并行执行
- D: 提高性能

答案: A、D

解析:

前一阶段处理的输出是后一阶段处理的输入,为管道过滤器的风格。

管道过滤器性能差,交互差。

18. 面向对象相关概念

以下关于基于构件的过程模型的叙述中,不正确的是()。

- A: 开发效率高、成本低
- B: 构件可以是组织内部开发的构件
- C: 构件可以是商品化软件构件
- D: 本质上是演化模型,以迭代方式构建软件

答案: A

解析:

基于构件的开发是指利用预先包装的构件来构造应用系统。构件可以是组织内部开发的构件,也可以是商品化成品软件构件。

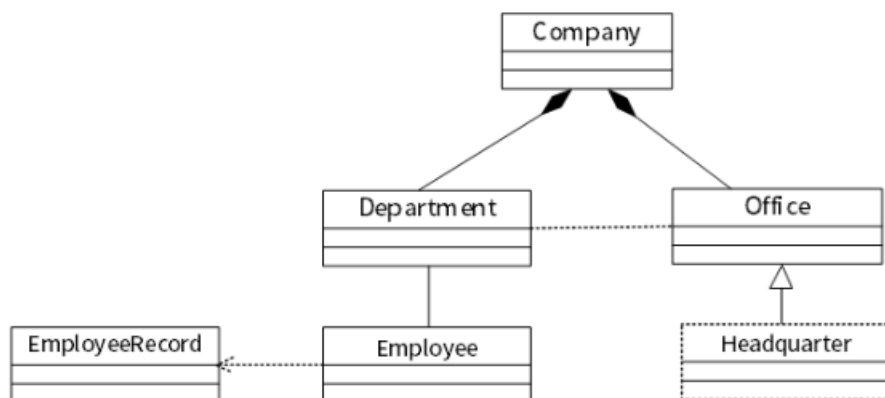
基于构件的开发模型具有许多螺旋模型的特点,它本质上是演化模型,需要以迭代方式构建软件。其不同之处在于,基于构件的开发模型采用预先打包的软件构件开发应用系统。

软件目标系统是基于可重用构件的一种集成,这将大大地提高软件的可靠性和生产率。选项 A 为干扰项。

19. UML

在软件系统分析与设计中,类图用于对系统的静态设计视图建模,其主要应用场合不包括()。下列类图中,Company 和 Department 的关系为(),Employee 和 EmployeeRecord 的关系为(),

在代码实现中，它们之间关系描述不正确的是（ ）。



A: 对系统的词汇建模

B: 对简单的协作建模

C: 对逻辑数据库模式建模

D: 对系统的语境建模

A: 继承

B: 关联

C: 组合

D: 依赖

A: 继承

B: 关联

C: 组合

D: 依赖

A: EmployeeRecord 是 Employee 的一个属性

B: EmployeeRecord 是 Employee 的某个方法的参数

C: EmployeeRecord 是 Employee 的某个方法的返回值

D: EmployeeRecord 是 Employee 的某个方法中的一个局部变量

答案: D、C、D、A

解析:

类图: 展现了一组对象、接口、协作和它们之间的关系; 类图用于对系统的静态设计视图建模。这种视图主要支持系统的功能需求, 即系统要提供给最终用户的服务。当对系统的静态设计视图建模时, 通常以下述方式之一使用类图: 1、对系统的词汇建模。2、对简单的协作建模。3、对逻辑数据库模式建模。对系统的语境建模是用例图的使用方式。

依赖关系: 是两个事物间的语义关系, 其中一个事物(独立事物)发生变化会影响另一个事物的语义。

关联关系: 是一种结构关系, 描述了一组链, 链是对象之间的链接。

聚合: 是一种特殊的类型关联, 描述了整体和部分间的结构关系。部分独立于整体。

组合：是聚合的一种特殊形式，暗示局部在整体内部的生存职责。部分依赖于整体。

泛化关系（继承关系）：是一种特殊/一般关系，特殊元素（子元素）的对象可替代一般元素（父元素）的对象。

实现关系：是类元之间的语义关系，其中的一个类元指定了由另一个类元保证执行的契约。

题中（第 2 小问）Company 和 Department 属于整体和部分的关系，结合选项来分析，应选择 C 较为合适。

题中（第 3 小问）Employee 与 EmployeeRecord 应属于依赖关系，当 EmployeeRecord 发生变化时，会影响 Employee 的含义。在代码实现时，EmployeeRecord 应 Employee 某个方法的参数/返回值/局部变量。

第 4 小问中选项 A 为干扰项。

第9章 知识产权

1. 考情分析表

考点	逐年分值						平均分
著作权概述	0	1	1	2	1	1	1
著作权归属	0	1	1	0	0	1	0.5
年度合计	0	2	2	2	1	2	1.5

2. 著作权概述

以下关于著作权的叙述中，错误的是（ ）。

- A: 计算机软件在我国由著作权和专利权进行双重保护
- B: 著作权的内容包括著作人身权和财产权
- C: 职务作品的著作权归属认定与该作品的创作是否属于作者的职责范围无关
- D: 对于受委托创作的作品，可由委托人和受托人通过合同约定其著作权的归属

答案: C

解析:

职务作品是指公民在单位任职期间为执行本单位工作任务开发的作品。

判定是否是职务作品的依据（《计算机软件保护条例》第十三条），基于以下三个方面来判定，如果符合任意一项，则判为职务作品：

针对本职工作中明确指定的开发目标所开发的软件；

开发的软件是从事本职工作活动所预见的结果或者自然的结果；

主要使用了法人或者其他组织的资金、专用设备、未公开的专门信息等物质技术条件所开发并由法人或者其他组织承担责任的软件。

选项 A、B、D 为正确的描述。

3. 著作权归属

某企业举行的一次软件设计大赛中，有甲、乙两位职员针对同一项目，按照规定的技术标准、采用相同的程序设计语言、利用相同的开发环境完成了软件开发。他们开发的软件相似，职员甲先提交，职员乙的设计构思优于甲。以下表述中，正确的是（ ）。

- A: 职员甲享有其所设计软件的著作权，乙不享有
- B: 职员乙享有其所设计软件的著作权，甲不享有
- C: 职员甲和乙都享有各自所设计软件的著作权
- D: 职员甲和乙都不享有软件著作权

答案: C

解析:

本题中并未涉及甲乙的职务情况，没有明确的职责要求。所以判断为非职务作品。

《计算机软件保护条例》第九条明确规定“软件著作权属于软件开发者”，即以软件开发的事实来确定著作权的归属，谁完成了计算机软件的创造开发工作，其软件的著作权就归谁享有。因此甲乙都享有各自软件的著作权。

第 10 章 项目管理基础知识

1. 考情分析表

考点	逐年分值						平均分
项目估算	0	0	1	0	1	0	0.33
进度管理	2	2	2	2	2	2	2
年度合计	2	2	3	2	3	2	2.33

2. 项目估算

在项目估算中, 需要考虑的主要方面不包括 ()。

- A: 项目规模
- B: 项目复杂度
- C: 项目成本
- D: 项目类型

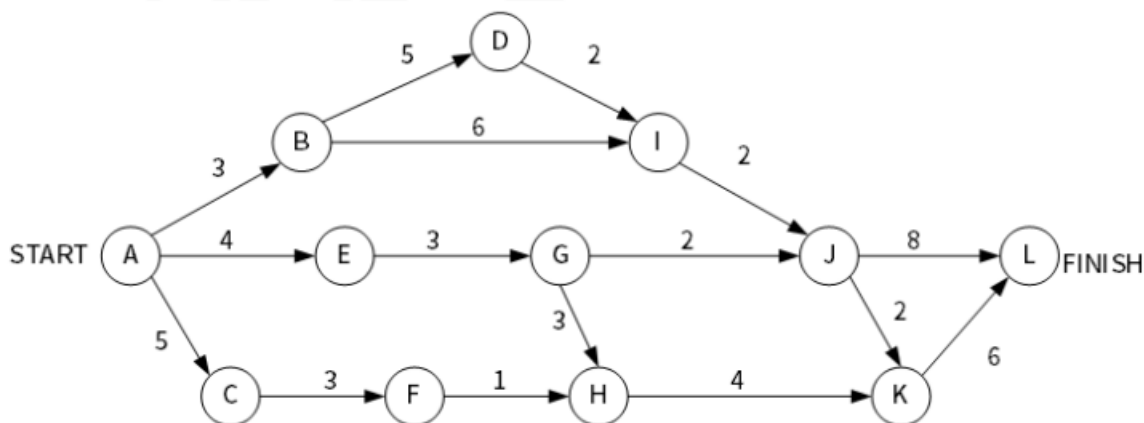
答案: D

解析:

项目估算一般需要考虑规模、复杂度、成本等因素; 但一般与项目类型无关。

3. 进度管理

下图是一个软件项目的活动图, 其中顶点表示项目里程碑, 连接顶点的边表示包含的活动, 边上的权重表示完成该活动所需要的时间(天)。则关键路径长度为 ()。在其他活动正常进行的前提下, 活动 CF 可以晚 () 天开始而不会影响工期。



A: 17

B: 18

C: 19

D: 20

A: 0

B: 1

C: 2

D: 3

答案: D、B

解析:

松弛时间: 表示在不影响整个工期的前提下, 完成该任务有多少机动余地。

关键路径: 在活动图中时间跨度最长的路径。决定了项目最短完工的时间。

根据上图, 计算出关键路径为 $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow I \rightarrow J \rightarrow L$ 和 $A \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow L$, 有两条关键路径, 其长度为 20 天。CF 不在关键路径上, 通过 CF 路径的时长为 19 天。所以 CF 可以晚 $20 - 19 = 1$ 天开始。

制作于 23 年 11 月 适用于第 2 版教材。