

## 核心考点

### 1、语言语法（以 C/C++为例）

指针（数组）、函数指针、操作符运算顺序、const（常指针与指向常量指针）、static 四大用法、字符串（字符数组）、字节对齐（sizeof）。

**秒杀书籍：**《C++ Primer》

### 2、面向对象

构造与析构顺序、多态、重载、覆盖、C++对象模型等。

**秒杀书籍：**《深入理解 C++对象模型》

### 3、数据结构

栈，队列，链表（双向、循环），树，堆，哈希表。

### 4、基本算法

排序（最重要的是快速排序）、查找、图算法、贪新算法、动态规划。

**秒杀书籍：**《算法导论》

### 5、设计模式

考察最多的就是单例模式，因为他实在是太常见又太简单了。

**秒杀书籍：**《设计模式》，《重构》。

### 6、数据库

主要是 SQL 语句与存储过程。

## 7、操作系统

进程与线程、互斥与同步、死锁、进程间通信，页表，虚存等。

**秒杀书籍：**《Windows 核心编程》、《Unix 核心编程》

## 8、计算机网络

ISO 七层架构，TCP，UDP，IP 地址等。

# 基础篇：操作系统、计算机网络、设计模式

### 一：操作系统

1. 进程的有哪几种状态，状态转换图，及导致转换的事件。
2. 进程与线程的区别。
3. 进程通信的几种方式。
4. 线程同步几种方式。（一定要会写生产者、消费者问题，完全消理解）
5. 线程的实现方式。（也就是用户线程与内核线程的区别）
6. 用户态和核心态的区别。
7. 用户栈和内核栈的区别。
8. 内存池、进程池、线程池。（c++程序员必须掌握）
9. 死锁的概念，导致死锁的原因。
10. 导致死锁的四个必要条件。
11. 处理死锁的四个方式。
12. 预防死锁的方法、避免死锁的方法。
13. 进程调度算法。（ $\text{周转时间} = \text{程序结束时间} - \text{开始服务时间}$ 、带权周转时间 =  $\frac{\text{周转时间}}{\text{要求服务时间}}$ ）
14. Windows 内存管理的方式。（块式、页式、段式、段页式）
15. 内存连续分配方式采用的几种算法及各自优劣。
16. 动态链接及静态链接。

17. 基本分页、请求分页储存管理方式。
18. 基本分段、请求分段储存管理方式。
19. 分段分页方式的比较各自优缺点。
20. 几种页面置换算法，会算所需换页数。(LRU 用程序如何实现?)
21. 虚拟内存的定义及实现方式。
22. 操作系统的四个特性。
23. DMA。
24. Spooling。
25. 外存分配的几种方式，及各种优劣。

## 二：计算机网络

1. 电路交换与分组交换的区别？优劣对比。
2. OSI 有哪几层，会画出来，知道主要几层的各自作用。
3. TCP/IP 有哪几层，会画出来，知道所有层数的作用，会列举各层主要的协议名称。
4. 硬件(MAC)地址的概念及作用。
5. ARP 协议的用途 及算法、在哪一层上会使用 arp ？
6. CRC 冗余校验算法，反码和检验算法。
7. 如何实现透明传输。
8. 知道各个层使用的是哪个数据交换设备。(交换机、路由器、网关)
9. 路由表的内容。
10. 分组转发算法。
11. IP 报文的格式，格式的各个字段的含义要理解。
12. MTU 的概念，啥叫路径 MTU？ MTU 发现机制，TraceRoute(了解)。
13. RIP 协议的概念及算法。
14. ICMP 协议的主要功能。
15. 组播和广播的概念，IGMP 的用途。(环回地址、广播地址)
16. Ping 协议的实现原理，ping 命令格式。
17. 子网划分的概念，子网掩码。

18. IP 地址的分类，如何划分的，及会计算各类地址支持的主机数。
19. DNS 的概念，用途，DNS 查询的实现算法。
20. TCP 与 UDP 的概念，相互的区别及优劣。
21. UDP 报文的格式，字段的意义。
22. TCP 报文的格式，字段的意义。
23. TCP 通过哪些措施，保证传输可靠？
24. 三次握手，四次断开过程。
25. TIME\_WAIT 状态的概念及意义。
26. 滑动窗口协议 与停止等待协议的区别。
27. TCP 的流量控制和拥塞控制实现原理(会画拥塞控制的典型图)。
28. TCP 的快速重传与快速恢复算法。
29. TFTP 与 FTP 的区别。
30. 阻塞方式和非阻塞方式，阻塞 connect 与非阻塞 connect。(比较难，有兴趣可以了解)
31. HTTP 基本格式。(java 程序员必须掌握)

### 三：设计模式

1. 各种常用模式的用途，使用方法(类图)。
2. 单例模式的双重检查实现。
3. MVC 模式。

## 提高篇：WIN32、MFC、Linux

### 一：WIN32

1. Win32 应用程序的基本类型。
2. 创建 win32 窗口程序的几个步骤，及使用到的函数。
3. nmake 与 makefile。
4. 有哪些字符集？ Win32 对于各种字符集如何进行兼容及转换？(wchar\_t、TCHAR、TEXT() )。

5. 怎么创建一个子窗口？在哪进行设置？
6. 窗口类的分类，如何创建一个应用程序全局窗口类。
7. Win32 窗口程序运行机制与控制台程序的运行机制有何区别？
8. GetMessage 函数的作用，与 Peekmessage 函数的区别。
9. 发送 WM\_QUIT 消息使程序终止的内部过程。
11. TranslateMessage 及 DispatchMessage 的作用。
12. SendMessage 与 PostMessage 的区别。
13. Win32 消息机制获取消息的过程(先查看什么消息？再查看什么消息?)
14. 知道有哪几类主要的消息。(WM\_CREATE, WM\_DESTROY, WM\_SIZE, WM\_SYSCOMMAND, WM\_COMMAND, WM\_PAINT, 鼠标消息, 键盘消息)。
15. 定时器如何使用。
16. 用户自定义消息如何定义。
17. 创建菜单、设置菜单的函数，在哪处理菜单命令的消息。
18. 加速键如何使用？
19. GDI 绘图对象，使用的步骤，及函数。
20. 使用位图的步骤及用到的主要函数。
21. 可用于文字绘制的 API 函数。
22. 有模式对话框与无模式对话框的区别，创建步骤。收到的创建消息是什么？
23. 子控件和父窗口通过什么进行通信？父窗口在哪里处理子窗口发送的消息？
24. 有哪些常见的子控件？(静态框、编辑框、按钮、listbox、comboBox、滚动条)
25. 什么样的控件支持自绘制？
26. 动态库与静态库的区别。
27. Win32 里面怎样用静态库？C++程序在引用 c 的静态库时，需要注意什么？
28. Win32 里面动态库有哪几种导出方式，有哪几种导入方式？(注意 c++的导出方式)
29. Win32 里面文件打开和关闭的 API。
30. Windows 地址空间的划分。

31. Windows 内存使用的几种方式及相应的函数(虚拟内存、堆内存、栈内存)。
32. Malloc 内部调用 A 函数，A 函数调用 B 函数。A 和 B 分别是什么？
33. 内存映射文件的作用。主要函数。
34. 创建进程和打开进程用什么函数？ 有什么区别？
35. 创建线程用什么函数？
36. WaitForSingleObject 与 WaitForMultiObjects 的区别。
37. WaitForSingleObject 的第二个参数为 0 表示什么意思？37. 关闭线程和关闭进程的函数分别是什么？
38. 线程局部存储(TLS)的意义, 如何指定一个变量的 TLS 属性。
39. Win32 线程同步提供的方式，及主要函数为什么？
40. 提供的同步措施中哪些是内核对象？ 试比较互斥量和临界区。

## 二：MFC

1. MFC 包含哪几类程序？ 其中 MFC 应用程序又包含哪几类？
2. MFC 的中的大多数类都继承自哪个类？
3. MFC 主要要用到哪几个类？及其各个类的作用。
4. MFC 中有哪 6 类核心机制？CObject 中封装了哪些机制？
5. 在哪个类的什么函数中进行 MFC 程序初始化？ 相当于 main 功能的函数。
6. MFC 应用程序的启动机制的实现。(几个步骤及相关函数)
7. 窗口的创建及窗口处理函数机制的实现。(几个步骤及相关用到函数)
8. 消息映射机制的原理及实现。宏。(查找消息处理函数的几个步骤及其函数)
9. MFC 的消息分类。自注册消息用什么函数进行注册？消息映射宏是什么？
10. MFC 菜单、工具栏、状态栏所用的类是什么？
11. 怎么定义一个视图窗口？
12. 划分窗口使用什么类？ 划分窗口有哪两类，有什么区别？
13. 运行时类信息 机制的宏，及原理。CRuntimeClass 的内容，isKindOf 实现方法。
14. 动态创建 机制的宏，及实现。与运行时类信息在内容添加上的区别？
15. 消息的派发会经过哪几个类？一般在哪个类里进行处理？SetActiveView

的作用。

16. 单文档、多文档模板类是什么？保存模板类用什么函数？新建模板用什么函数？
17. 单文档视图的创建过程及所用到的相关函数。
18. MFC 绘图有哪几类 DC？各自的类名，及区别。
19. MFC 有哪几类绘图对象？各自的类名。
20. MFC 有哪几类数据集合类？CMAP 的底层实现？
21. MFC 的文件类是什么？文件查找类是什么？
22. 序列化机制 的宏，怎么使用？执行>>和<<时进行的内部操作及其相应函数。
23. MFC 的对话框的种类，各自怎么使用？及相关函数。
24. 定义对话框数据交换的步骤，及使用方法，实现原理。
25. 通用对话框有哪些，试举例。
26. MFC 常用的通用控件有哪些？举出类名。
27. MFC 的动态库有哪几种类型？扩展库一般用来做什么？
28. MFC 的线程有哪几类？相互有什么区别？各自的创建方法是什么？
29. VC 环境下可以使用哪几类 socket？其中 MFC 的 socket 类 有哪几种，各自区别？类名是什么？用什么函数初始化 MFC 的 socket 库。

### 三：Linux 基本命令

1. 绝对路径用什么符号表示？当前目录、上层目录用什么表示？主目录用什么表示？切换目录用什么命令？
2. 怎么查看当前进程？怎么执行退出？怎么查看当前路径？
3. 怎么清屏？怎么退出当前命令？怎么执行睡眠？怎么查看当前用户 id？查看指定帮助用什么命令？
4. Ls 命令执行什么功能？可以带哪些参数，有什么区别？
5. 建立软链接(快捷方式)，以及硬链接的命令。
6. 目录创建用什么命令？创建文件用什么命令？复制文件用什么命令？
7. 文件权限修改用什么命令？格式是怎么样的？

8. 查看文件内容有哪些命令可以使用？
9. 随意写文件命令？怎么向屏幕输出带空格的字符串，比如"hello world"？
10. 终端是哪个文件夹下的哪个文件？黑洞文件是哪个文件夹下的哪个命令？
11. 移动文件用哪个命令？改名用哪个命令？
12. 复制文件用哪个命令？如果需要连同文件夹一块复制呢？如何需要有提示功能呢？
13. 删除文件用哪个命令？如果需要连目录及目录下文件一块删除呢？删除空文件夹用什么命令？
14. Linux 下命令有哪几种可使用的通配符？分别代表什么含义？
15. 用什么命令对一个文件的内容进行统计？（行号、单词数、字节数）
16. Grep 命令有什么用？如何忽略大小写？如何查找不含该串的行？
17. Linux 中进程有哪几种状态？在 ps 显示出来的信息中，分别用什么符号表示的？
18. 怎么使一个命令在后台运行？
19. 利用 ps 怎么显示所有的进程？怎么利用 ps 查看指定进程的信息？
20. 哪个命令专门用来查看后台任务？
21. 把后台任务调到前台执行使用什么命令？把停下的后台任务在后台执行起来用什么命令？
22. 终止进程用什么命令？带什么参数？
23. 怎么查看系统支持的所有信号？
24. 搜索文件用什么命令？格式是怎么样的？
25. 查看当前谁在使用该主机用什么命令？查找自己所在的终端信息用什么命令？
26. 使用什么命令查看用过的命令列表？
27. 使用什么命令查看磁盘使用空间？空闲空间呢？
28. 使用什么命令查看网络是否连通？
29. 使用什么命令查看 ip 地址及接口信息？
30. 查看各类环境变量用什么命令？
31. 通过什么命令指定命令提示符？



32. 查找命令的可执行文件是去哪查找的？怎么对其进行设置及添加？
33. 通过什么命令查找执行命令？34. 怎么对命令进行取别名？

## 四：Linux 编程

1. 列举 Linux 内存管理相关的几个函数，各自有什么功能？
2. GCC 只编译的选项是什么？只进行预处理的选项是什么？在命令行定义宏的选项是什么？
3. Linux 静态库的使用，怎么创建一个静态库？怎么使用一个静态库？静态库文件的后缀名是什么？静态库的命名规范。
4. nm 工具的作用，ldd 工具的作用。
5. Linux 动态库的使用，怎么创建一个动态库？动态库文件的后缀名是什么？怎么使用一个动态库？动态库的命名规范？系统默认的动态库的查找路径？动态库显示连接所使用的系统库是什么？
6. Linux 下 make 与 makefile。用什么参数指定 makefile 文件？什么是默认的 makefile 文件。
7. 在哪个文件夹下存有进程运行时的所有信息？
8. 每个程序默认打开哪三个文件设备？
9. 操作文件描述符的读写函数是什么？打开文件描述符以及关闭文件描述符的函数？
10. Fcntl 函数主要的几个作用。
11. 创建进程的几个函数，及各自区别。
12. 父进程先结束，子进程会变为？子进程先结束，子进程会变为？
13. 怎么使父进程回收子进程？相关的几个函数。
14. 子进程在创建时与父进程的内存资源的复制问题。
15. 中断信号、终止信号、定时器信号的宏是什么？
16. 在程序中注册信号和发送信号用什么函数？
17. 信号的可靠与不可靠的含义。哪些信号是可靠的？哪些信号是不可靠的？
18. 信号屏蔽用什么函数？SigSuspend 的作用？Sigpending 的作用？
19. 信号处理函数处理信号时是否会被信号中断？

20. 最新版本的信号发送与处理函数？与老版本的发送与数据函数有什么区别？
21. Linux 下进程有哪些通信方式(IPC)？
22. TCP 服务器编程模型。
23. UDP 服务器编程模型。
24. TCP 编程特征，由于每次不定长数据到达，则一般使用什么选项？
25. Selected 模型是什么？ 相比而言多进程实现方式有什么区别？Selected、epoll 模型、poll 模型的区别。
26. 常用的 socket 选项有哪些？利用哪个函数来设置 socket 选项？
27. 怎么发送和设置带外(OOB)数据？
28. Linux 下多线程的库是什么？ 利用哪个函数创建线程？利用哪个函数强制结束线程？主线程等待子线程结束时使用的函数？
29. 线程怎样在被迫退出时能做一些善后处理？以及怎么用 linux 特有的方式处理？

## 算法篇：算法与数据结构

### 一：算法

1. 算法的几个特征是什么。
2. 算法复杂性的定义。大 O、 $\theta$ 、小 o 分别表示的含义。
3. 递归算法的定义、递归算法的两要素。
4. 分治算法的思想，经典的分治算法(全排列、二分搜索、归并排序、快速排序、线性时间选择、最接近点对问题)。
5. 动态规划算法解题框架，动态规划算法的两个要素是什么？备忘录方法是什么？
6. 经典的动态规划问题(矩阵连乘问题、最长公共子序列问题、0-1 背包问题)。
7. 贪心算法的思想，贪心算法的两个要素。
8. 经典的贪心问题(活动安排问题、背包问题、装载问题、哈夫曼编码、单源最短路径、最小生成树问题)。

9. 回溯法的思想，回溯法中有哪两种典型的模型。
10. 经典的回溯算法(n 后问题、0-1 背包问题、旅行售货商问题)。
11. 分支限界法思想，有哪两种分支限界法。
12. 经典的分支限界算法(0-1 背包问题、旅行售货商问题)。

## 二：数据结构

1. 数据结构的定义。
2. 栈的两个应用：括号匹配和表达式的计算。是怎么应用的？表达式计算用的是哪种表达方式？有什么好处？
3. 字符串匹配算法：朴素的匹配算法、KMP 算法。
4. 二叉树前序、中序、后序递归遍历算法。二叉树前序非递归遍历算法。
5. 堆，建堆算法，堆的插入和删除算法，堆排序。
6. 哈希。哈希函数的有哪些种？余数的取法？ 处理冲突的方法？ 闭散列方法有哪些？
7. 二叉搜索树的搜索、插入、删除。时间复杂度。
8. 二叉平衡树的插入结点的原理，有哪几种旋转方式？ 分别适用于哪种情况。分析二叉平衡树的时间复杂度。
9. 红黑树的定义，红黑树的性能分析和与二叉平衡树的比较。
10. 图有哪些储存表示。
11. 链表插入排序、链表归并排序。
12. 常见的有哪几种排序算法，试比较其时间复杂度，以及是否稳定，及各自使用的情形。
13. 常用分配排序有哪几种？ 基数排序的定义，分类及原理。
14. 外部排序的过程。
15. B 树、B+树、Trie 的概念及用途，添加删除结点的原理。

## 逻辑能力测试

【1】假设有一个池塘, 里面有无穷多的水。现有 2 个空水壶, 容积分别为 5 升和

6 升。问题是如何只用这 2 个水壶从池塘里取得 3 升的水。

**【2】**6 只做化验用的玻璃杯, 前面 3 只盛满了水, 后面 3 只是空的。你能只移动 1 只玻璃杯, 就便盛满水的杯子和空杯子间隔起来吗?”

**【3】**三个小伙子同时爱上了一个姑娘, 为了决定他们谁能娶这个姑娘, 他们决定用手枪进行一次决斗。小李的命中率是 30%, 小黄比他好些, 命中率是 50%, 最出色的枪手是小林, 他从不失误, 命中率是 100%。由于这个显而易见的事实, 为公平起见, 他们决定按这样的顺序: 小李先开枪, 小黄第二, 小林最后。然后这样循环, 直到他们只剩下 1 人。那么这 3 个人中谁活下来的机会最大呢? 他们都应该采取什么样的策略?

**答案:** 小李存活概率最大。

**答题思路:**

1. 小李有三个选择, 空枪, 射击小黄, 射击小林。小李不会选择射击小黄, 因有 30%概率小黄死亡, 小林开枪, 小李必死, 死亡概率 30%;

小李不会选择射击小林, 因有 30%概率小林死亡, 小黄回击, 小李可能死, 死亡概率为  $30\% * 50\% = 15\%$ ;

小李会选择空枪, 因为小黄必然射击小林, 小林死亡概率 50%;

小林若不死, 必然射击小黄, 小黄死亡概率  $50\% * 100\% = 50\%$ ;

小李死亡概率为 0

2. 此时, 小黄和小林中间必然死亡一人。小李可能面对小黄, 可能面对小林。

面对小黄, 生存概率  $30\% + 70\% * 50\% = 65\%$

面对小林, 生存概率  $30\% + 70\% * 100\% = 70\%$

汇总生存概率为:

小李,  $65\% * 50\% + 30\% * 50\% = 47.5\%$

小黄  $50\% * 70\% = 35\%$

小林  $50\% * 70\% = 35\%$

**【4】**一间囚房里关押着两个犯人。每天监狱都会为这间囚房提供一罐汤, 让这两个犯人自己来分。起初, 这两个人经常会发生争执, 因为他们总是有人认为对方的

汤比自己的多。后来他们找到了一个两全其美的办法：一个人分汤，让另一个人先选。于是争端就这么解决了。可是，现在这间囚房里又加进来一个新犯人，现在是三个人来分汤。必须寻找一个新的方法来维持他们之间的和平。该怎么办呢？

**答题思路：**

让第一个人将汤分成他认为均匀的三份；

让第二个人将其中两份数汤重新分配，分成他认为均匀的 2 份；

让第三个人第一个取汤，第二个人第二个取汤，第一个人第三个取汤。

**【5】** 在一张长方形的桌面上放了  $n$  个一样大小的圆形硬币。这些硬币中可能有一些不完全在桌面内，也可能有一些彼此重叠；当再多放一个硬币而它的圆心在桌面内时，新放的硬币便必定与原先某些硬币重叠。请证明整个桌面可以用  $4n$  个硬币完全覆盖。

**答题思路：**

假设硬币半径为 1；因为不能放下一个新硬币，得知桌面任意一点，到离它最近的硬币的圆心的距离不大于 2；

将桌子做田字型分割成四个一样的小长方形，那么每个小长方形的边长都减半，因此，桌面到最近的圆心的距离就小于 1。 可以被  $N$  个硬币覆盖。同理大桌子可以被  $4N$  个硬币覆盖。

**【6】** 一个球、一把长度大约是球的直径  $2/3$  长度的直尺。你怎样测出球的半径？  
(方法很多, 看看谁的比较巧妙)

**答题思路：**

灯光下测影子长度，直尺垂直立于地面，测量尺子和球各自长度与影子长度，计算比例尺。

**【7】** 五个大小相同的一元人民币硬币。要求两两相接触，应该怎么摆？

**答案：** 三维坐标系中不能摆放。

**答题思路：**

任意三硬币构成的平面两两相交，组成稳定空间 A；

第四硬币所在平面与该空间相交，面相交线处于第四硬币平面内，组成稳定三

角形 B;

第五硬币相交于稳定空间 A, 面相交线组成稳定三角形 C;

已知 B, C 不在同一平面, 则所在平面平行或相交, 而相交时候, 有且只有一条面相交线;

由三角形斜边大于直角边得知, 两平面内硬币映射必然小于实际距离. 而硬币不可穿透和延长即实际距离不大于映射; 所以不能摆放。

### 【8】猜牌问题

S 先生、P 先生、Q 先生他们知道桌子的抽屉里有 16 张扑克牌：红桃 A、Q、4 黑桃 J、8、4、2、7、3 草花 K、Q、5、4、6 方块 A、5。约翰教授从这 16 张牌中挑出一张牌来, 并把这张牌的点数告诉 P 先生, 把这张牌的花色告诉 Q 先生。这时, 约翰教授问 P 先生和 Q 先生：你们能从已知的点数或花色中推知这张牌是什么牌吗？于是, S 先生听到如下的对话：P 先生：我不知道这张牌。Q 先生：我知道你不知道这张牌。P 先生：现在我知道这张牌了。Q 先生：我也知道了。听罢以上的对话, S 先生想了一想之后, 就正确地推出这张牌是什么牌。请问：这张牌是什么牌？

**答案：**方片 5。

**答题思路：**

P 知道点数, 而不知道花色, 不能断定牌, 说明该点数不止一张牌, 得出点数可能为 4, Q, A, 5。

按点数排,

红桃 4, 黑桃 4, 草花 4;

红桃 Q, 草花 Q;

红桃 A, 方块 A;

草花 5, 方块 5。

为便于理解, 按花色排, 即

黑桃 4

红桃, 4, 红桃 Q, 红桃 A

草花 4, 草花 5, 草花 Q

方块 A, 方块 5。

Q 知道 P 不知道, 说明该花色的牌全部是重复的, 立即得出方块 A, 方块 5, 红桃 A, 红桃 Q, 红桃 4

P 说, 我现在知道了。 说明该点数是唯一的, 方块 5, 红桃 Q, 红桃 4

Q 说, 我也知道了。 说明花色是唯一的, 得到 方块 5。

**【9】** 一个教授逻辑学的教授, 有三个学生, 而且三个学生均非常聪明! 一天教授给他们出了一个题, 教授在每个人脑门上贴了一张纸条并告诉他们, 每个人的纸条上都写了一个正整数, 且某两个数的和等于第三个! (每个人可以看见另两个数, 但看不见自己的) 教授问第一个学生: 你能猜出自己的数吗? 回答: 不能, 问第二个, 不能, 第三个, 不能, 再问第一个, 不能, 第二个, 不能, 第三个: 我猜出来了, 是 144! 教授很满意的笑了。请问您能猜出另外两个人的数吗?

**答题思路:**

问第 1 次就知道, 三个数是:

(1) 2, 1, 1

问第 2 次就知道, 三个数是:

(1) 1, 2, 1;

(2) 2, 3, 1

问第 3 次就知道, 三个数是:

(1) 1, 1, 2;

(2) 1, 2, 3;

(3) 2, 1, 3;

(4) 2, 3, 5

问第 4 次就知道, 三个数是:

(1) 3, 2, 1;

(2) 3, 1, 2;

(3) 4, 1, 3;

(4) 4, 3, 1;

(5) 5, 2, 3;

(6) 8, 3, 5

问第 5 次就知道, 三个数是:

(1) 1, 3, 2;

(2) 1, 4, 3;

(3) 2, 5, 3;

(4) 2, 7, 5;

(5) 3, 4, 1;

(6) 3, 5, 2;

(7) 4, 5, 1;

(8) 4, 7, 3;

(9) 5, 8, 3;

(10) 8, 13, 5

问第 6 次就知道, 三个数是:

(1) 1, 3, 4;

(2) 1, 4, 5;

(3) 2, 5, 7;

(4) 2, 7, 9;

(5) 3, 1, 4;

(6) 3, 2, 5;

(7) 3, 4, 7;

(8) 3, 5, 8;

(9) 4, 1, 5;

(10) 4, 3, 7;

(11) 4, 5, 9;

(12) 4, 7, 11;

(13) 5, 2, 7;

(14) 5, 8, 13;

(15) 8, 3, 11;



(16) 8, 13, 21

题目是问到第 6 次时知道, 代入第 3 个数 144, 得到的五组解是:

(1) 1, 3, 4;  $1*36=36$   $3*36=108$   $4*38=144$

(4) 2, 7, 9;  $2*16=32$   $7*16=112$   $9*16=144$

(5) 3, 1, 4;  $3*36=108$   $1*36=36$   $4*38=144$

(8) 3, 5, 8;  $3*18=54$   $5*18=90$   $8*18=144$

(11) 4, 5, 9;  $4*16=64$   $5*16=80$   $9*16=144$

【10】某城市发生了一起汽车撞人逃跑事件该城市只有两种颜色的车, 蓝色 15% 绿色 85% 事发时有一个人在现场看见了他指证是蓝车但是根据专家在现场分析, 当时那种条件能看正确的可能性是 80% 那么, 肇事的车是蓝车的概率到底是多少?

答案:  $80\% + 20\%*15\% = 83\%$

【11】有一人有 240 公斤水, 他想运往干旱地区赚钱。他每次最多携带 60 公斤, 并且每前进一公里须耗水 1 公斤 (均匀耗水)。假设水的价格在出发地为 0, 以后, 与运输路程成正比, (即在 10 公里处为 10 元/公斤, 在 20 公里处为 20 元/公斤...), 又假设他必须安全返回, 请问, 他最多可赚多少钱? 假设各汽车折返点之间距离依次为  $x, y, z, t$ 。

答题思路:

各趟汽车  $x$  这一段的耗水应由第 1 辆承担, 它相当于把 240 升水的 1 部分运到了  $X$  处, 应有下面推导, 其他各辆车推理相同

$(240-8x)*x$  应极大且  $8x \leq 60$

解得  $x = 7.5$ , 在  $X$  处卖水  $60-8x=0$

$(180-6y)*(7.5+y)$  应极大且  $6y \leq 60$

解得  $y = 10$  在  $Y$  处卖水  $60-6y=0$

$(120-4z)*(17.5+z)$  应极大且  $4z \leq 60$

解得  $z=6.25$  在  $Z$  处卖水  $60-4z=35$

$(60-2t)*(23.75+t)$  应极大且  $2t \leq 60$

解得  $t=3.125$  在  $t$  处卖水  $60-2t=53.75$

共卖钱  $53.75*(3.125+6.25+10+7.5)+35*(6.25+10+7.5)=2275.78125$

**【12】**现在共有 100 匹马跟 100 块石头, 马分 3 种, 大型马; 中型马跟小型马。其中一匹大马一次可以驮 3 块石头, 中型马可以驮 2 块, 而小型马 2 头可以驮一块石头。问需要多少匹大马、, 中型马跟小型马? (问题的关键是刚好必须是用完 100 匹马)

**答题思路:**

设有大马  $X$ , 中马  $Y$ , 小马  $Z$ 。

$$3x + 2y + 0.5 Z = 100$$

$$X + y + Z = 100$$

得到

$$5x + 3y = 100, \text{ 即 } 3y = 100 - 5x = 5(20 - x)$$

得到  $Y$  必然是 5 的倍数。

$$Y=5, X=17, Z=100-22=78$$

$$Y=10, X=14, Z=100-24=76$$

$$Y=15, X=11, Z=100-26=74$$

$$Y=20, X=8, Z=100-28=72$$

$$Y=25, X=5, Z=100-30=70$$

$$Y=30, X=2, Z=100-32=68$$

**【13】**  $1=5$   $2=15$   $3=215$   $4=2145$  那么  $5=?$

**答案:**  $5=1$

**【14】**有  $2n$  个人排队进电影院, 票价是 50 美分。在这  $2n$  个人当中, 其中  $n$  个人只有 50 美分, 另外  $n$  个人有 1 美元 (纸票子)。愚蠢的电影院开始卖票时 1 分钱也没有。问: 有多少种排队方法使得每当一个拥有 1 美元买票时, 电影院都有 50 美分找钱。注: 1 美元=100 美分

**答题思路:**

拥有 1 美元的人, 拥有的是纸币, 没法破成 2 个 50 美分

$$(P_{2n}) / 2$$

每一种可以找钱的方法，让 50 分的人和 100 分的人颠倒位置，即不能有足够的找钱。

每一种不可以找钱的方法，让两种人颠倒位置，就能够有足够的找钱。

所以对  $2N$  取排列组合，再除以 2 即可。

**【15】**一个人花 8 块钱买了一只鸡，9 块钱卖掉了，然后他觉得不划算，花 10 块钱又买回来了，11 块卖给另外一个人。问他赚了多少钱？

**答题思路：**

第一次交易， $9 - 8 = 1$

第二次交易， $11 - 10 = 1$

机会成本，

$$11 - 8 = 3$$

所以此人亏损 1 元。

**【16】**有一种体育竞赛共含  $M$  个项目，有运动员 A, B, C 参加，在每一项目中，第一，第二，第三名分别的  $X, Y, Z$  分，其中  $X, Y, Z$  为正整数且  $X > Y > Z$ 。最后 A 得 22 分，B 与 C 均得 9 分，B 在百米赛中取得第一。求  $M$  的值，并问在跳高中谁得第二名。

**答案：**C 在跳高中获得第二名

**答题思路：**

$$M(X + Y + Z) = 22 + 9 + 9 = 40$$

其中， $X + Y + Z \geq 6$ ， $M \geq 2$

存在

$$M = 2, X + Y + Z = 20$$

$$M = 5, X + Y + Z = 8$$

$M = 2$  时，B 获得第一，说明第一分数小于 9，A 不可能获得 22。排除

所以  $M = 5$ 。仅仅存在两种分数可能分布。

$$X = 5, Y = 2, Z = 1$$

$$X = 4, Y = 3, Z = 1$$

当第一名获得分数为 4 时，B 需要在 4 场比赛中获得 5 分。即

$$3T + U = 5.$$

$T + U = 4$ . 无整数解, 排除。

所以,  $M=5, X=5, Y=2, z=1$ 。

比赛 1, 第一名 A, 第二名 C, 第三名 B

比赛 2, 第一名 A, 第二名 C, 第三名 B

比赛 3, 第一名 A, 第二名 C, 第三名 B

比赛 4, 第一名 A, 第二名 C, 第三名 B

比赛 5, 第一名 B, 第二名 A, 第三名 C。 此比赛确定为百米赛跑。

所以跳高第二名为 C。

【17】前提:

- 1 有五栋五种颜色的房子
- 2 每一位房子的主人国籍都不同
- 3 这五个人每人只喝一种饮料, 只抽一种牌子的香烟, 只养一种宠物
- 4 没有人有相同的宠物, 抽相同牌子的香烟, 喝相同的饮料

提示:

- 1 英国人住在红房子里
- 2 瑞典人养了一条狗
- 3 丹麦人喝茶
- 4 绿房子在白房子左边
- 5 绿房子主人喝咖啡
- 6 抽 P A L L M A L L 烟的人养了一只鸟
- 7 黄房子主人抽 D U N H I L L 烟
- 8 住在中间那间房子的人喝牛奶
- 9 挪威人住第一间房子
- 10 抽混合烟的人住在养猫人的旁边
- 11 养马人住在抽 D U N H I L L 烟的人旁边
- 12 抽 B L U E M A S T E R 烟的人喝啤酒
- 13 德国人抽 P R I N C E 烟

14 挪威人住在蓝房子旁边

15 抽混合烟的人的邻居喝矿泉水

问题是：谁养鱼？？？

**答案：**德国人养鱼

**答题思路：**

用 6 X 6 表格法填写,关键在于决定矿泉水的位置，结果如下：

房间号	房间 1	房间 2	房间 3	房间 4	房间 5
国籍	挪威人	丹麦人	英国人	德国人	瑞典人
肤色	黄色	黄色	红色	绿色	白色
饮料	矿泉水	茶	牛奶	咖啡	啤酒
香烟	Dunhill 烟	混合烟	Pall Mall 烟	Price 烟	blue Master
宠物	猫	马	鸟	鱼	狗

【18】5 个人来自不同地方,住不同房子,养不同动物,吸不同牌子香烟,喝不同饮料,喜欢不同食物。根据以下线索确定谁是养猫的人。

1. 红房子在蓝房子的右边,白房子的左边(不一定紧邻)
2. 黄房子的主人来自香港,而且他的房子不在最左边。
3. 爱吃比萨的人住在爱喝矿泉水的人的隔壁。
4. 来自北京的人爱喝茅台,住在来自上海的人的隔壁。
5. 吸希尔顿香烟的人住在养马人的右边隔壁。
6. 爱喝啤酒的人也爱吃鸡。
7. 绿房子的人养狗。
8. 爱吃面条的人住在养蛇人的隔壁。
9. 来自天津的人的邻居(紧邻)一个爱吃牛肉,另一个来自成都。
10. 养鱼的人住在最右边的房子里。
11. 吸万宝路香烟的人住在吸希尔顿香烟的人和吸“555”香烟的人的中间(紧邻)
12. 红房子的人爱喝茶。
13. 爱喝葡萄酒的人住在爱吃豆腐的人的右边隔壁。
14. 吸红塔山香烟的人既不住在吸健牌香烟的人的隔壁,也不与来自上海的人相

邻。

15. 来自上海的人住在左数第二间房子里。
16. 爱喝矿泉水的人住在最中间的房子。
17. 爱吃面条的人也爱喝葡萄酒。
18. 吸“555”香烟的人比吸希尔顿香烟的人住的靠右

### 答题思路：

此题同上题一样用表格法推理  $6 \times 7$ ，表格如下所示：

房间号	房间 1	房间 2	房间 3	房间 4	房间 5
地方	北京	上海	香港	天津	成都
动物	马	狗	蛇	猫	鱼
香烟	健康牌	希尔顿	万宝路	555	红塔山
饮料	茅台	葡萄酒	矿泉水	茶	啤酒
食物	豆腐	面条	牛肉	比萨	鸡
颜色	蓝色	绿色	黄色	红色	白色

### 【19】斗地主附残局

地主手中牌 2、K、Q、J、10、9、8、8、6、6、5、5、3、3、3、3、7、7、7、7  
 长工甲手中牌大王、小王、2、A、K、Q、J、10、Q、J、10、9、8、5、5、4、4  
 长工乙手中牌 2、2、A、A、A、K、K、Q、J、10、9、9、8、6、6、4、4

三家都是明手，互知底牌。要求是：在三家都不打错牌的情况下，地主必须要么输要么赢，问：哪方会赢？

### 答题思路：

由于规则不同，得出结果不同。

暂定规则为：单张，双张，5 张(含)以上顺，连续三对以上顺(含)，(出顺时候最大顺到 A)，三张带一张，三张单出，四张为炸弹，大小王可分开出，也可一起出当作最强大的炸弹。地主一方，长工为另一方。地主为先出牌的一方。

地主手上 20 张，两长工手上各 17 张。

根据博弈论决策因素比，获得胜利因素多的一方胜利。

单张，

地主胜利因素,  $29+22+19+16+13+16+32+12+8 = 167$

长工胜利因素  $20+20+57+76+54+51+48+45+42+24+12+8+16 = 473$

双张,

地主胜利因素,  $8+2+3+4 = 17$

长工胜利因素,  $4+2+3+7+7+7+7+7 = 51$

5 张顺,

地主胜利因素, 1

长工胜利因素, 1

6 张顺,

地主胜利因素, 0

长工胜利因素, 1

7 张顺,

地主胜利因素, 0

长工胜利因素, 1

对顺,

地主胜利因素, 0

长工胜利因素, 1

三张带一张,

地主胜利因素, 0

长工胜利因素, 9

三张单出,

地主胜利因素, 0

长工胜利因素, 2

炸弹,

地主胜利因素, 2

长工胜利因素, 1

地主综合胜利因素 1, 长工综合胜利因素 7.

所以长工赢.

**【20】** 一楼到十楼的每层电梯门口都放着一颗钻石，钻石大小不一。你乘坐电梯从一楼到十楼，每层楼电梯门都会打开一次，只能拿一次钻石，问怎样才能拿到最大的一颗？

**答题思路：**

前三个比较大小，对于最大的有一个概念；

中间 3 个作为参考，确认最大的一批的平均水平；在最后 4 个中选择一个属于最大一批的，闭上眼睛不再观察之后的，这就是最大的一颗。

**【21】** U2 合唱团在 17 分钟 内得赶到演唱会场，途中必需跨过一座桥，四个人从桥的同一端出发，你得帮助他们到达另一端，天色很暗，而他们只有一只手电筒。一次同时最多可以有两人一起过桥，而过桥的时候必须持有手电筒，所以就得有人把手电筒带来带去，来回桥两端。手电筒是不能用丢的方式来传递的。四个人的步行速度各不同，若两人同行则 以较慢者的速度为准。Bono 需花 1 分钟过桥，Edge 需花 2 分钟过桥，Adam 需花 5 分钟过桥，Larry 需花 10 分钟过桥。他们要如何在 17 分钟内过桥呢？

**答题思路：**

2 分钟与 1 分钟同时过去，2 分钟独自回来，耗时 4 分钟；

5 分钟与 10 分钟同时过去，1 分钟独自回来，耗时 11 分钟；

2 分钟和 1 分钟同时过去，耗时 2 分钟

共耗时 17 分钟。

**【22】** 一个家庭有两个小孩，其中有一个是女孩，问另一个也是女孩的概率？  
(假定生男生女的概率一样)

**答案：** 50%

**【23】** 为什么下水道的盖子是圆的？

**答案：** 因为同等大小的面积，只有圆形的在移动中不会掉下去。

**【24】** 有 7 克、2 克砝码各一个，天平一只，如何只用这些物品三次将 140 克的盐分成 50、90 克各一份？



**答题思路：**

第一次， 将盐分为两个 70 克，取出其中一份；

第二次， 利用两个砝码称出 9 克；

第三次， 利用 9 克盐和 2 克砝码称出 11 克；

于是称量出 20 克，倒入另一份 70 克中，获得 50 克，90 克。

**【25】芯片测试：**有  $2k$  块芯片，已知好芯片比坏芯片多。请设计算法从其中找出一片好芯片，说明你所用的比较次数上限。其中：好芯片和其它芯片比较时，能正确给出另一块芯片是好还是坏。坏芯片和其它芯片比较时，会随机的给出好或是坏。任意拿两片芯片互相测试，则有

1) 结果都为真，则说明两片都为真，或者都为假。

2) 其他结果，则最少有一为假。

在任意偶数多的芯片里，如果好芯片多于坏芯片，将所有芯片两两分组，根据抽屉原理，则有

1) 必有两个好芯片分在一组。

2) 同为好芯片的组数一定多于同为坏芯片的组数。

**答题思路：**

测试流程：

1) 将芯片两两分组，比如 1 和 2, 3 和 4。。。  $2k-1$  和  $2k$ 。互相测试，则必有结果同为真的组。

2) 保留结果同为真的组，丢弃其他组。必有好芯片组多于坏芯片组。(所以当只有两组或者一组同为真时，则必为真，测试结束)

3) 结果同为真的组芯片必定同好或者同坏，所以可以丢弃一半。从所有同真组中任意取出一个丢弃另一个，组成新的测试组，继续两两分组，直到同真组只有 2 个或者 1 个测试结束，坚持到最后的就是好芯片。

说明：同真组可能会变成奇数个，当为奇数组时，任意选一组取其中一个(假设为 A)，在剩余组中各取一个来测试 A，如果测试结果 A 为好芯片过半或者等于一半，则 A 为好芯片，测试结束。否则 A 为坏芯片，判定 A 为好芯片的必为坏芯片，剔除后剩余部分形成新的测试组，继续两两分组。。。

总的原理和淘金差不多, 刚开始好的芯片多, 在每次剔除芯片时一定要保证剔除的坏芯片数量一定要多于或者等于好芯片的数量, 这样就能保证在剩余的芯片中好的一定多于坏的。当组数为奇数时采用投票制, 多于半数的投票有效(等于也有效, 因为好的多于坏的, 相等则被测试的一定为好的)。

因为每次最少剔除一半的芯片, 所以最坏情况出现在每次只能剔除一半芯片的时候, 按等比数列递减。当有  $N$  个芯片时, 测试次数为  $n + (n/2) + (n/4) \dots = 2n$

**【26】**话说有十二个鸡蛋, 有一个是坏的(重量与其余鸡蛋不同), 现要求用天平称三次, 称出哪个鸡蛋是坏的!

**答题思路:**

12 个鸡蛋分成每四个一组, A, B, C。

先把球编号 1-12,

第一次, 先将 1-4 号放在左边, 5-8 号放在右边。

1. 如果天平平衡, 则坏球在 9-12 号。

第二次将 1-3 号放在左边, 9-11 号放在右边。

1. 如果右重则坏球在 9-11 号且坏球较重。

第三次将 9 号放在左边, 10 号放在右边。

1. 如果右重则 10 号是坏球且比标准球重;

2. 如果平衡则 11 号是坏球且比标准球重;

3. 如果左重则 9 号是坏球且比标准球重。

2. 如果平衡则坏球为 12 号。

第三次将 1 号放在左边, 12 号放在右边。

1. 如果右重则 12 号是坏球且比标准球重;

2. 这次不可能平衡;

3. 如果左重则 12 号是坏球且比标准球轻。

3. 如果左重则坏球在 9-11 号且坏球较轻。

第三次将 9 号放在左边, 10 号放在右边。

1. 如果右重则 9 号是坏球且比标准球轻;

2. 如果平衡则 11 号是坏球且比标准球轻;

3. 如果左重则 10 号是坏球且比标准球轻。

2. 如果左重则坏球在 1-8 号。

第二次将 2-4 号拿掉, 将 6-8 号从右边移到左边, 把 9-11 号放在右边。就是说, 把 1, 6, 7, 8 放在左边, 5, 9, 10, 11 放在右边。

1. 如果右重则坏球在拿到左边的 6-8 号, 且比标准球轻。

第三次将 6 号放在左边, 7 号放在右边。

1. 如果右重则 6 号是坏球且比标准球轻;

2. 如果平衡则 8 号是坏球且比标准球轻;

3. 如果左重则 7 号是坏球且比标准球轻。

2. 如果平衡则坏球在被拿掉的 2-4 号, 且比标准球重。

第三次将 2 号放在左边, 3 号放在右边。

1. 如果右重则 3 号是坏球且比标准球重;

2. 如果平衡则 4 号是坏球且比标准球重;

3. 如果左重则 2 号是坏球且比标准球重。

3. 如果左重则坏球在没有被触动的 1, 5 号。如果是 1 号, 则它比标准球重; 如果是 5 号, 则它比标准球轻。

第三次将 1 号放在左边, 2 号放在右边。

1. 这次不可能右重。

2. 如果平衡则 5 号是坏球且比标准球轻;

3. 如果左重则 1 号是坏球且比标准球重

3. 如果右重, 则情况和 2 相反, 同样思路即解

**【27】** 100 个人回答五道试题, 有 81 人答对第一题, 91 人答对第二题, 85 人答对第三题, 79 人答对第四题, 74 人答对第五题, 答对三道题或三道题以上的人算及格, 那么, 在这 100 人中, 至少有 ( ) 人及格。

**答题思路:**

第一题不及格, 19 人;

第二题不及格, 9 人;

第三题不及格, 15 人;

第四题不及格，21 人；

第五题不及格，26 人。

答错 3 道或 3 道以上者最多 15 人。 所以至少 85 人及格。

【28】陈奕迅有首歌叫十年，吕珊有首歌叫 3650 夜，那现在问，十年可能有多少天？

**答题思路：**

第 1 年为闰年，则第 5 年，第 9 年为闰年。 共 3563 天

第 2 年为闰年，则第 6 年，第 10 年为闰年。 共 3563 天。

第 3 年为闰年，则第 7 年为闰年， 共 3652 天。

第 4 年为闰年，则第 8 年为闰年， 共 3652 天。

所以 10 年可能 3653 或者 3652 天。

【29】

1

1 1

2 1

1 2 1 1

1 1 1 2 2 1

下一行是什么？

**答题思路：**

读数：

第一行 1, 取数 1

第二行读上一行 1 个 1, 取数 11

第三行读上一行 2 个 1, 取数 21

第四行读上一行 1 个 2, 1 个 1, 取数 1211

第五行读上一行 1 个 1, 1 个 2, 2 个 1, 取数 111221

第六行读上一行 3 个 1, 2 个 2, 1 个 1, 取数 312211

所以为，312211

**【30】**烧一根不均匀的绳要用一个小时, 如何用它来判断半个小时? 烧一根不均匀的绳, 从头烧到尾总共需要 1 个小时。现在有若干条材质相同的绳子, 问如何用烧绳的方法来计时一个小时十五分钟呢? (微软的笔试题)

**答题思路:**

取 3 根, 第一根点两头, 第二根点一头, 第一根烧完为半小时, 此时将第二根另一头点燃, 烧完获得 15 分钟。

**【31】**共有三类药, 分别重 1g, 2g, 3g, 放到若干个瓶子中, 现在能确定每个瓶子中只有其中一种药, 且每瓶中的药片足够多, 能只称一次就知道各个瓶子中都是盛的哪类药吗? 如果有 4 类药呢? 5 类呢? N 类呢(N 可数)? 如果是共有 m 个瓶子盛着 n 类药呢(m, n 为正整数, 药的质量各不相同但各种药的质量已知)? 你能只称一次就知道每瓶的药是什么吗?

注: 当然是有代价的, 称过的药我们就不用了

**答题思路:**

取 1 号瓶子 1 颗, 2 号瓶子 5 颗, 3 号瓶子 10 颗。一起称量重量。

1, 2, 3          总重量为 41

1, 3, 2          总重量为 36

2, 1, 3          总重量为 37

2, 3, 1          总重量为 27

3, 2, 1          总重量为 23

3, 1, 2          总重量为 28

M 类药同样处理。

**【32】**假设在桌上有三个密封 的盒, 一个盒中有 2 枚银币(1 银币=10 便士), 一个盒中有 2 枚镍币(1 镍币=5 便士), 还有一个盒中有 1 枚银币和 1 枚镍币。这些盒子被标上 10 便士、 15 便士和 20 便士, 但每个标签都是错误的。允许你从一个盒中拿出 1 枚硬币放在盒前, 看到这枚硬币, 你能否说出每个盒内装的东西呢?

**答题思路:**

银币 20 分, 镍币 10 分, 混合币 15 分。将三个盒子分别编号为 1, 2, 3。

每个标签都错误的方法只有两个, 2, 3, 1 或 3, 1, 2。

在标签为 15 分的盒子里面，取出一个硬币。

如果是银币, 则, 15 分的为银币盒子, 10 分的为混合币盒子, 15 分为镍币。

如果是镍币, 则, 15 分的为镍币盒子, 10 分的为银币盒子, 10 分的为银币。

**【33】**有一个大西瓜, 用水果刀平整地切, 总共切 9 刀, 最多能切成多少份, 最少能切成多少份? 主要是过程, 结果并不是最重要的

**答案:** 最少 10 块。 最多  $2^9$  块, 即 512 块。

**【34】**一个巨大的圆形水池, 周围布满了老鼠洞。猫追老鼠到水池边, 老鼠未来得及进洞就掉入水池里。猫继续沿水池边缘企图捉住老鼠 (猫不入水)。已知  $V_{\text{猫}} = 4V_{\text{鼠}}$ 。问老鼠是否有办法摆脱猫的追逐?

**答题思路:**

当老鼠在中心时候, 用时间  $R/T$ , 猫用  $\pi R/4T$ . 老鼠不能跑掉.

当老鼠不经过圆心时候, 假设圆心角为  $\alpha$ . 用时间  $1/2(R \cdot R \sin \alpha)/V$ . 猫用时间  $(\alpha/360) \cdot 2\pi R/4V$ . 因为  $\alpha$  小于 180, 所以不能跑掉.

**【35】**有三个桶, 两个大的可装 8 斤的水, 一个小的可装 3 斤的水, 现在有 16 斤水装满了两大桶就是 8 斤的桶, 小桶空着, 如何把这 16 斤水分给 4 个人, 每人 4 斤。没有其他任何工具, 4 人自备容器, 分出去的水不可再要回来。

**答题思路:**

8 8 0

8 5 3

8 5 0 3

8 2 3

8 0 3 3 2

8 3 0

5 3 3

5 6 0

2 6 3

2 8 1

2 8 0 3 2 1

2 5 3

7 0 3

7 3 0

4 3 3

4 6 0

1 6 3

1 8 1

1 8 0 4 2 1

1 5 3

4 5 0

0 2 3 4 2 1 4

0 0 0 4 4 4 4

**【36】**从前有一位老钟表匠，为一个教堂装一只大钟。他年老眼花，把长短针装配错了，短针走的速度反而是长针的 12 倍。装配的时候是上午 6 点，他把短针指在“6”上，长针指在“12”上。老钟表匠装好就回家去了。人们看这钟一会儿 7 点，过了不一会儿就 8 点了，都很奇怪，立刻去找老钟表匠。等老钟表匠赶到，已经是下午 7 点多钟。他掏出怀表来一对，钟准确无误，疑心人们有意捉弄他，一生气就回去了。这钟还是 8 点、9 点地跑，人们再去找钟表匠。老钟表匠第二天早晨 8 点多赶来用表一对，仍旧准确无误。请你想一想，老钟表匠第一次对表的时候是 7 点几分？第二次对表又是 8 点几分？

**答题思路：**

在 6 点，两针成为一直线，这是老钟表匠装配的时间。从六点开始，每增加 1 小时 5+5/11 分，两针再成为一直线。7 点之后，两针成为一直线的时间是 7 点 5+5/11 分；8 点以后，两针成为一直线的时间是 8 点 10+10/11 分。

**【37】**今有 2 匹马、3 头牛和 4 只羊，它们各自的总价都不满 10000 文钱(古时的货币单位)。如果 2 匹马加上 1 头牛，或者 3 头牛加上 1 只羊，或者 4 只羊加上 1

匹马, 那么它们各自的总价都正好是 10000 文钱了。问: 马、牛、羊的单价各是多少文钱?

**答题思路:**

设马的单价是  $x$ , 牛的单价是  $y$ , 羊的单价是  $z$

$$2x+y=10000\cdots\cdots(1)$$

$$3y+z=10000\cdots\cdots(2)$$

$$4z+x=10000\cdots\cdots(3)$$

$$(1)*4+(2)*2+(3)*2=\Rightarrow$$

$$10(x+y+z)=80000$$

$$x+y+z=8000$$

或解出

$$x=3600$$

$$y=2800$$

$$z=1600$$

【38】一天, harlan 的店里来了一位顾客, 挑了 25 元的货, 顾客拿出 100 元, harlan 没零钱找不开, 就到隔壁飞白的店里把这 100 元换成零钱, 回来给顾客找了 75 元零钱。过一会, 飞白来找 harlan, 说刚才的是假钱, harlan 马上给飞白换了张真钱, 问 harlan 赔了多少钱?

**答案:** 100 元.

【39】猴子爬绳

这道力学怪题乍看非常简单, 可是据说它却使刘易斯·卡罗尔感到困惑。至于这道怪题是否由这位因《爱丽丝漫游奇境记》而闻名的牛津大学数学专家提出来的, 那就不清楚了。总之, 在一个不走运的时刻, 他就下述问题征询人们的意见:

一根绳子穿过无摩擦力的滑轮, 在其一端悬挂着一只 10 磅重的砝码, 绳子的另一端有只猴子, 同砝码正好取得平衡。当猴子开始向上爬时, 砝码将如何动作呢?

**答题思路:**

“真奇怪,” 卡罗尔写道, “许多优秀的数学家给出了截然不同的答案。普赖斯认为



砧码将向上升,而且速度越来越快。克利夫顿(还有哈考特)则认为,砧码将以与猴子一样的速度向上升起,然而桑普森却说,砧码将会向下降!”一位杰出的机械工程师说“这不会比苍蝇在绳子上爬更起作用”,而一位科学家却认为“砧码的上升或下降将取决于猴子吃苹果速度的倒数”,然而还得从中求出猴子尾巴的平方根。严肃地说,这道题目非常有趣,值得认真推敲。它很能说明趣题与力学问题之间的紧密联系。砧码向下降.无外力作用,联合体重心不变。

**【40】**两个空心球,大小及重量相同,但材料不同。一个是金,一个是铅。空心球表面图有相同颜色的油漆。现在要求在不破坏表面油漆的条件下用简易方法指出哪个是金的,哪个是铅的。

**答题思路:**

相同得力原地旋转两个球,两球重心到内壁中心距离不同,线速度不同。转得快得是金球。

**【41】**有 23 枚硬币在桌上,10 枚正面朝上。假设别人蒙住你的眼睛,而你的手又摸不出硬币的反正面。让你用最好的方法把这些硬币分成两堆,每堆正面朝上的硬币个数相同。

**答题思路:**

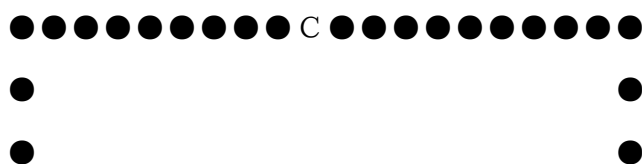
选 13 个为一堆,选 10 个为一堆.然后将 10 个硬币全部翻面。

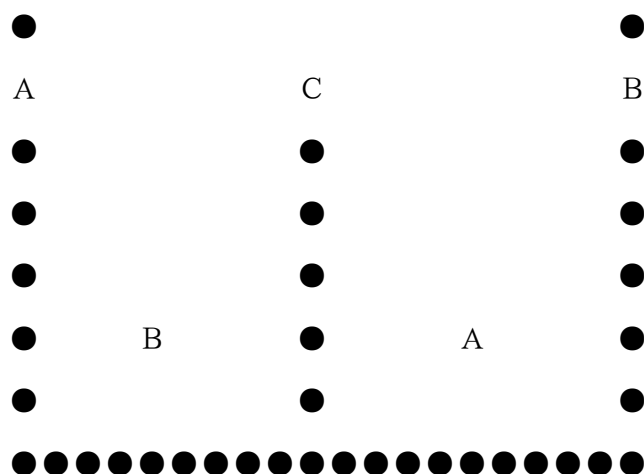
**【42】**三个村庄 A、B、C 和三个城镇 A、B、C 坐落在如图所示的环形山内。

由于历史原因,只有同名的村与镇之间才有来往。为方便交通,他们准备修铁路。问题是:如何在这个环形山内修三条铁路连通 A 村与 A 镇, B 村与 B 镇, C 村与 C 镇。而这些铁路相互不能相交。(挖山洞、修立交桥都不算,绝对是平面问题)。想出答案再想想这个题说明什么问题。

**答题思路:**

作图如下所示:





【43】屋里三盏灯,屋外三个开关,一个开关仅控制一盏灯,屋外看不到屋里怎样只进屋一次,就知道哪个开关控制哪盏灯?

**答题思路:**

三个灯: 打开两个灯, 过一会关闭一个. 进去看亮着的, 不亮但是发热的, 不亮也不发热的, 区别出来。

四个灯: 打开两个灯, 过一会关闭一个, 然后打开一个新的灯, 不亮但是发热的, 亮但是不发热的, 亮而且发热的, 不亮也不发热的, 区别出来。

【44】 $2+7-2+7$  全部有火柴根组成, 移动其中任何一根, 答案要求为 30

**答题思路:**

因为书写问题作如下解释, 2 是由横折横三根组成, 7 是由横折两根组成将最后一个加号变成, 217, 将第一个加号变成 247.

【45】5 名海盗抢得了窖藏的 100 块金子, 并打算瓜分这些战利品。这是一些讲民主的海盗(当然是他们自己特有的民主), 他们的习惯是按下面的方式进行分配: 最厉害的一名海盗提出分配方案, 然后所有的海盗(包括提出方案者本人)就此方案进行表决。如果 50%或更多的海盗赞同此方案, 此方案就获得通过并据此分配战利品。否则提出方案的海盗将被扔到海里, 然后下一名最厉害的海盗又重复上述过程。所有的海盗都乐于看到他们的一位同伙被扔进海里, 不过, 如果让他们选择的话, 他们还是宁可得一笔现金。他们当然也不愿意自己被扔到海里。所有的海盗都是有理性的, 而且知道其他的海盗也是有理性的。此外, 没有两名海盗

是同等厉害的——这些海盗按照完全由上到下的等级排好了座次，并且每个人都清楚自己和其他所有人的等级。这些金块不能再分，也不允许几名海盗共有金块，因为任何海盗都不相信他的同伙会遵守关于共享金块的安排。这是一伙每人都只为自己打算的海盗。最凶的一名海盗应当提出什么样的分配方案才能使他获得最多的金子呢？

**答题思路：**

首先从 5 号海盗开始，因为他是最安全的，没有被扔下大海的风险，因此他的策略也最为简单，即最好前面的人全都死光光，那么他就可以独得这 100 枚金币了。接下来看 4 号，他的生存机会完全取决于前面还有人活着，因为如果 1 号到 3 号的海盗全都喂了鲨鱼，那么在只剩 4 号与 5 号的情况下，不管 4 号提出怎样的分配方案，5 号一定都会投反对票来让 4 号去喂鲨鱼，以独吞全部的金币。哪怕 4 号为了保命而讨好 5 号，提出 (0, 100) 这样的方案让 5 号独占金币，但是 5 号还有可能觉得留着 4 号有危险，而投票反对以让其喂鲨鱼。因此理性的 4 号是不应该冒这样的风险，把存活希望寄托在 5 号的随机选择上的，他惟有支持 3 号才能绝对保证自身的性命。 再来看 3 号，他经过上述的逻辑推理之后，就会提出 (100, 0, 0) 这样的分配方案，因为他知道 4 号哪怕一无所获，也还是会无条件的支持他而投赞成票的，那么再加上自己的 1 票就可以使他稳获这 100 金币了。 但是，2 号也经过推理得知了 3 号的分配方案，那么他就会提出 (98, 0, 1, 1) 的方案。因为这个方案相对于 3 号的分配方案，4 号和 5 号至少可以获得 1 枚金币，理性的 4 号和 5 号自然会觉得此方案对他们来说更有利而支持 2 号，不希望 2 号出局而由 3 号来进行分配。这样，2 号就可以屁颠屁颠的拿走 98 枚金币了。不幸的是，1 号海盗更不是省油的灯，经过一番推理之后也洞悉了 2 号的分配方案。他将采取的策略是放弃 2 号，而给 3 号 1 枚金币，同时给 4 号或 5 号 2 枚金币，即提出 (97, 0, 1, 2, 0) 或 (97, 0, 1, 0, 2) 的分配方案。由于 1 号的分配方案对于 3 号与 4 号或 5 号来说，相比 2 号的方案可以获得更多的利益，那么他们将会投票支持 1 号，再加上 1 号自身的 1 票，97 枚金币就可轻松落入 1 号的腰包了。

**【46】** 他们中谁的存活机率最大？5 个囚犯，分别按 1-5 号在装有 100 颗绿豆的麻袋抓绿豆，规定每人至少抓一颗，而抓得最多和最少的人将被处死，而且，他们

之间不能交流,但在抓的时候,可以摸出剩下的豆子数。问他们中谁的存活几率最大?

提示: 1, 他们都是很聪明的人

2, 他们的原则是先求保命, 再去多杀人

3, 100 颗不必都分完

4, 若有重复的情况, 则也算最大或最小, 一并处死

### 答题思路:

每个人拿的个数必须大于等于 2, 否则就是死, 所以, 1 号最多敢拿  $50-2*4=42$  颗, 但这也是死, 因为 2 号就拿 41 颗, 剩下 17 颗, 1 号也是死。所以 1 号必须让拿了 N 颗后, 再让 2 号拿后, 还剩很多。那么我们把 100 颗分为 5 份。如果 1 号拿 21 颗, 2 号就拿 20 颗, 剩下 59 颗, 肯定有一个人拿的少于 20 颗, 所以 1 号拿 21 颗死定。再看 1 号拿 20 颗, 2 号拿 21 颗的话, 剩下也是 59 颗, 可以是  $20+20+19$ , 2 号死定。那么, 看 2 号拿 20 颗, 剩下 60 颗, 3 号如果拿 21 颗, 剩下 39 颗, 可以是  $20+19$ , 3 号死定。所以, 接着看 3 号拿 20 颗, 剩下 40 颗, 那么, 4 号怎么拿也是死! 而且和 5 号一起死! 要不就全部一起死(都拿 20 颗)。3 号当然怕同归于尽啊, 因为 4 号 5 号心想怎么也是个死, 不如弄死全部。所以看 3 号拿 19 颗, 剩下 41 颗, 可以是  $20+20$ ,  $20+19$ 。20+21, 不管怎么, 3 号都死定了。所以, 3 号只敢拿 20 颗。因为可以活不成也弄个全体一起死。那么, 4 号也同样怕全部 20 颗的情况, 所以, 而 21 颗不能拿, 所以, 他拿 19 颗。剩下 61 颗, 可以是  $20+20+19$ ,  $20+20+20$ ,  $20+20+21$ , 他怎么也是个死! 所以, 4 号没得选择, 只能拿 20 颗。至少可以弄得个全部拿 20 颗一起同归于尽。同理! 5 号也只能拿 20 颗! 这样下去, 1-5 号都拿 20 颗, 同归于尽! 因为: 任何一个人, 拿 21 个以上或者 19 个以下(包括)就是单独死或者只死几个。

【47】有 5 只猴子在海边发现一堆桃子, 决定第二天来平分。第二天清晨, 第一只猴子最早来到, 它左分右分分不开, 就朝海里扔了一只, 恰好可以分成 5 份, 它拿上自己的一份走了。第 2, 3, 4, 5 只猴子也遇到同样的问题, 采用了同样的方法, 都是扔掉一只后, 恰好可以分成 5 份。问这堆桃子至少有多少只?

答案:  $5*5*5*5*5+1=726$

【48】话说某天一艘海盗船被天下砸下来的一头牛给击中了, 5 个倒霉的家伙只好逃难到一个孤岛, 发现岛上孤零零的, 幸好有棵椰子树, 还有一只猴子! 大家把椰子全部采摘下来放在一起, 但是天已经很晚了, 所以就睡觉先。晚上某个家伙悄悄的起床, 悄悄的将椰子分成 5 份, 结果发现多一个椰子, 顺手就给了幸运的猴子, 然后又悄悄的藏了一份, 然后把剩下的椰子混在一起放回原处, 最后还是悄悄滴回去睡觉了。过了会儿, 另一个家伙也悄悄的起床, 悄悄的将剩下的椰子分成 5 份, 结果发现多一个椰子, 顺手就给了幸运的猴子, 然后又悄悄滴藏了一份, 把剩下的椰子混在一起放回原处, 最后还是悄悄滴回去睡觉了。又过了一会 ... 又过了一会 ... 总之 5 个家伙都起床过, 都做了一样的事情, 早上大家都起床, 各自心怀鬼胎的分椰子了, 这个猴子还真不是一般的幸运, 因为这次把椰子分成 5 分后居然还是多一个椰子, 只好又给它了。问题来了, 这堆椰子最少有多少个?

**答案:**  $5*5*5*5*5+1=726$

【49】小明和小强都是张老师的学生, 张老师的生日是 M 月 N 日, 2 人都知道张老师的生日是下列 10 组中的一天, 张老师把 M 值告诉了小明, 把 N 值告诉了小强, 张老师问他们知道他的生日是哪一天吗?

3 月 4 日 3 月 5 日 3 月 8 日

6 月 4 日 6 月 7 日

9 月 1 日 9 月 5 日

12 月 1 日 12 月 2 日 12 月 8 日

小明说: 如果我不知道的话, 小强肯定也不知道

小强说: 本来我也不知道, 但是现在我知道了

小明说: 哦, 那我也知道了

请根据以上对话推断出张老师的生日是哪一天

**答案:** 应该是 9 月 1 日。

**答题思路:**

1) 首先分析这 10 组日期, 经观察不难发现, 只有 6 月 7 日和 12 月 2 日这两组日期的日数是唯一的。由此可知, 如果小强得知的 N 是 7 或者 2, 那么他必定知道了老师的生日。

2)再分析“小明说：如果我不知道的话,小强肯定也不知道”,而该 10 组日期的月数分别为 3, 6, 9, 12, 而且都相应月的日期都有两组以上,所以小明得知 M 后是不可能知道老师生日的。

3)进一步分析“小明说：如果我不知道的话,小强肯定也不知道”,结合第 2 步结论,可知小强得知 N 后也绝不可能知道。

4)结合第 3 和第 1 步,可以推断:所有 6 月和 12 月的日期都不是老师的生日,因为如果小明得知的 M 是 6,而若小强的 N=7,则小强就知道了老师的生日。(由第 1 步已经推出),同理,如果小明的 M=12,若小强的 N=2,则小强同样可以知道老师的生日。即:M 不等于 6 和 9。现在只剩下“3 月 4 日、 3 月 5 日、 3 月 8 日、 9 月 1 日、9 月 5 日”五组日期。而小强知道了,所以 N 不等于 5(有 3 月 5 日和 9 月 5 日),此时, 小强的  $N \in (1, 4, 8)$  注:此时 N 虽然有三种可能,但对于小强只要知道其中的一种,就得出结论。所以有“小强说:本来我也不知道,但是现在我知道了”,对于我们则还需要继续推理,至此,剩下的可能是“3 月 4 日 3 月 8 日 9 月 1 日”。

5)分析“小明说:哦,那我也知道了”,说明  $M=9, N=1$ , ( $N=5$  已经被排除,3 月份的有两组)

**【50】**一逻辑学家误入某部落,被囚于牢狱,酋长欲意放行,他对逻辑学家说:“今有两门,一为自由,一为死亡,你可任意开启一门。现从两个战士中选择一人负责解答你所提的任何一个问题(Y/N),其中一个天性诚实,一人说谎成性,今后生死任你选择。”逻辑学家沉思片刻,即向一战士发问,然后开门从容离去。逻辑学家应如何发问?

**答案:**你来自哪个门? 然后向所指向的门走。

**【51】**说从前啊,有一个富人,他有 30 个孩子,其中 15 个是已故的前妻所生,其余 15 个是继室所生,这后一个妇人很想让她自己所生的最年长的儿子继承财产,于是,有一天,他就向他说:“亲爱的丈夫啊,你就要老了,我们应该定下来谁将是你的继承人,让我们把我们的 30 个孩子排成一个圆圈,从他们中的一个数起,每逢到 10 就让那个孩子站出去,直到最后剩下哪个孩子,哪个孩子就继承你的财产吧!”富人一想,我靠,这个题意相当有内涵了,不错,仿佛很公平,就这么办吧~不

过,当剔除过程不断进行下去的时候,这个富人傻眼了,他发现前 14 个被剔除的孩子都是前妻生的,而且下一个要被剔除的还是前妻生的,富人马上大手一挥,停,现在从这个孩子倒回去数,继室,就是这个歹毒的后妈一想,倒数就倒数,我 15 个儿子还斗不过你一个啊~她立即同意了富人的动议,你猜,到底谁做了继承人呢?

**答题思路:**

$$10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20+21+22+23=198$$

$$198 \div 30 = 6 \text{ 余 } 18.$$

小孩子站在 18 号位置即可.

**【52】**“有一牧场,已知养牛 27 头,6 天把草吃尽;养牛 23 头,9 天把草吃尽。如果养牛 21 头,那么几天能把牧场上的草吃尽呢?并且牧场上的草是不断生长的。”

**答题思路:**

把一头牛一天所吃的牧草看作 1,那么就有:

(1) 27 头牛 6 天所吃的牧草为:  $27 \times 6 = 162$

(这 162 包括牧场原有的草和 6 天新长的草。)

(2) 23 头牛 9 天所吃的牧草为:  $23 \times 9 = 207$

(这 207 包括牧场原有的草和 9 天新长的草。)

(3) 1 天新长的草为:  $(207 - 162) \div (9 - 6) = 15$

(4) 牧场上原有的草为:  $27 \times 6 - 15 \times 6 = 72$

(5) 每天新长的草足够 15 头牛吃,21 头牛减去 15 头,剩下 6 头吃原牧场的草:

$$72 \div (21 - 15) = 72 \div 6 = 12 \text{ (天)}$$

**【53】**一个商人骑一头驴要穿越 1000 公里长的沙漠,去卖 3000 根胡萝卜。已知驴一次性可驮 1000 根胡萝卜,但每走一公里又要吃掉一根胡萝卜。问:商人共可卖出多少胡萝卜?

**答题思路:**

假设出沙漠时有 1000 根萝卜,那么在出沙漠之前一定不只 1000 根,那么至少要驮两次才会出沙漠,那样从出发地到沙漠边缘都会有往返的里程,那所走的路程将

大于 3000 公里, 故最后能卖出萝卜的数量一定是小于 1000 根的。那么在走到某一个位置的时候萝卜的总数会恰好是 1000 根。因为驴每次最多驮 1000, 那么为了最大的利用驴, 第一次卸下的地点应该是使萝卜的数量为 2000 的地点。因为一开始有 3000 萝卜, 驴必须要驮三次, 设驴走  $X$  公里第一次卸下萝卜, 则:  $5X=1000$  (吃萝卜的数量, 也等于所行走的公里数),  $X=200$ , 也就是说第一次只走 200 公里  
验算: 驴驮 1000 根走 200 公里时剩 800 根, 卸下 600 根, 返回出发地  
前两次就囤积了 1200 根, 第三次不用返回则剩 800 根, 则总共是 2000 根萝卜了。  
第二次驴只需要驮两次, 设驴走  $Y$  公里第二次卸下萝卜则:  $3Y=1000$ ,  $Y=333.3$   
验算: 驴驮 1000 根走 333.3 公里时剩 667 根, 卸下 334 根, 返回第一次卸萝卜地点, 第二次在途中会吃掉 334 根萝卜, 到第二次卸萝卜地点是加上卸下的 334 根, 刚好是 1000 根。而此时总共走了:  $200+333.3=533.3$  公里, 而剩下的 466.7 公里只需要吃 466 根萝卜所以可以卖萝卜的数量就是  $1000-466=534$ 。

**【54】** 10 箱黄金, 每箱 100 块, 每块一两, 有贪官把某一箱的每块都磨去一钱请称一次找到不足量的那个箱子?

**答题思路:**

编号为 1 到 100 箱, 每箱取跟编号相同数目的黄金称量, 少多少钱, 就是多少编号的箱子不足。

**【55】** 你让工人为你工作 7 天, 给工人的回报是一根金条。金条平分成相连的 7 段, 你必须在每天结束时都付费, 如果只许你两次把金条弄断, 你如何给你的工人付费?

**答题思路:**

分为, 1, 2, 4 三段.

第一天, 1 个环给工人

第二天, 2 个环给工人, 拿回一个环

第三天, 1 个环给工人

第四天, 4 个环给工人, 拿回 1 个环, 2 个环

第五天, 一个环给工人



第六天，2 个环给工人，拿回 1 个环

第七天，1 个环给工人。

**【56】**有十瓶药，每瓶里都装有 100 片药（仿佛现在装一百片的少了，都是十片二十片的，不管，咱们就这么来了），其中有八瓶里的药每片重 10 克，另有两瓶里的药每片重 9 克。用一个蛮精确的小秤，只称一次，如何找出份量较轻的那两个药瓶？

**答题思路：**

编号 1 至 10，1 号取 10 片，2 号取 20 片，以此类推。

称量所有取出药片，缺少多少，就是哪两个瓶子分量较轻。

**【57】**一个经理有三个女儿，三个女儿的年龄加起来等于 13，三个女儿的年龄乘起来等于经理自己的年龄，有一个下属已知道经理的年龄，但仍不能确定经理三个女儿的年龄，这时经理说只有一个女儿的头发是黑的，然后这个下属就知道了经理三个女儿的年龄。请问三个女儿的年龄分别是多少？为什么？

**答题思路：**

显然 3 个女儿的年龄都不为 0，要不爸爸就为 0 岁了，因此女儿的年龄都大于等于 1 岁。这样可以得下面的情况：

$1*1*11=11$ ,  $1*2**10=20$ ,  $1*3*9=27$ ,  $1*4*8=32$ ,  $1*5*7=35$ ,  $\{1*6*6=36\}$ ,  $\{2*2*9=36\}$ ,  $2*3*8=48$ ,  $2*4*7=56$ ,  $2*5*6=60$ ,  $3*3*7=63$ ,  $3*4*6=72$ ,  $3*5*5=75$ ,  $4*4*5=80$  因为下属已知道经理的年龄，但仍不能确定经理三个女儿的年龄，说明经理是 36 岁（因为  $\{1*6*6=36\}$ ,  $\{2*2*9=36\}$ ），所以 3 个女儿的年龄只有 2 种情况，经理又说只有一个女儿的头发是黑的，说明只有一个女儿是比较大的，其他的都比较小，头发还没有长成黑色的，所以 3 个女儿的年龄分别为 2, 2, 9！

**【58】**有三个人去住旅馆，住三间房，每一间房\$10 元，于是他们一共付给老板\$30，第二天，老板觉得三间房只需要\$25 元就够了于是叫小弟退回\$5 给三位客人，谁知小弟贪心，只退回每人\$1，自己偷偷拿了\$2，这样一来便等于那三位客人每人各花了九元，于是三个人一共花了\$27，再加上小弟独吞了不\$2，总共是\$29。可是当

初他们三个人一共付出\$30 那么还有\$1 呢？

**答题思路：**

小弟独吞的 3 元已经计量在 28 元成本中. 退回钱数为  $3 \times 9 = 27$ .

$1 = 28 - 27$ .

**【59】**有两位盲人, 他们都各自买了两对黑袜和两对白袜, 八对袜了的布质、大小完全相同, 而每对袜了都有一张商标纸连着。两位盲人不小心将八对袜了混在一起。他们每人怎样才能取回黑袜和白袜各两对呢？

**答案：**把每双袜子的商标撕开, 然后每人拿每双的一只。

**【60】**有一辆火车以每小时 15 公里的速度离开洛杉矶直奔纽约, 另一辆火车以每小时 20 公里的速度从纽约开往洛杉矶。如果有一只鸟, 以 30 公里每小时的速度和两辆火车同时启动, 从洛杉矶出发, 碰到另一辆车后返回, 依次在两辆火车来回飞行, 直到两辆火车相遇, 请问, 这只小鸟飞行了多远距离？

**答题思路：**

$$S_1 = (15 + 20)t$$

$$S_2 = 30t$$

得到  $S_2 = \frac{6}{7} S_1$ . 小鸟飞行两地距离的  $\frac{6}{7}$

**【61】**你有两个罐子, 50 个红色弹球, 50 个蓝色弹球, 随机选出一个罐子, 随机选取出一个弹球放入罐子, 怎么给红色弹球最大的选中机会？在你的计划中, 得到红球的准确几率是多少？

**答题思路：**

一个罐子放一个红球, 另一个罐子放 49 个红球和 50 个蓝球, 概率接近 75%

**【62】**你有四个装药丸的罐子, 每个药丸都有一定的重量, 被污染的药丸是没被污染的重量+1. 只称量一次, 如何判断哪个罐子的药被污染了？

**答题思路：**

1 号罐取一个药片, 2 号罐取两个药片, 3 号罐取 3 个药片, 4 号罐取 4 个药片。

称量总重量，比正常重量重几，就是几号罐子被污染了。

**【63】**对一批编号为 1~100, 全部开关朝上(开)的灯进行以下\*作：凡是 1 的倍数反方向拨一次开关；2 的倍数反方向又拨一次开关；3 的倍数反方向又拨一次开关……问：最后为关熄状态的灯的编号。

**【64】**想象你在镜子前, 请问, 为什么镜子中的影像可以颠倒左右, 却不能颠倒上下?

**答案：**因为镜子和你平行，如果镜子与人不平行，就可以颠倒上下。

**【65】**一群人开舞会, 每人头上都戴着一顶帽子。帽子只有黑白两种, 黑的至少有一顶。每个人都能看到其它人帽子的颜色, 却看不到自己的。主持人先让大家看看别人头上戴的是什么帽子, 然后关灯, 如果有人认为自己戴的是黑帽子, 就打自己一个耳光。第一次关灯, 没有声音。于是再开灯, 大家再看一遍, 关灯时仍然鸦雀无声。一直到第三次关灯, 才有劈劈啪啪打耳光的声音响起。问有多少人戴着黑帽子?

**答案：**应该是三个人：

**答题思路：**

1, 若是两个人, 设 A、B 是黑帽子, 第二次关灯就会有人打耳光。原因是 A 看到 B 第一次没打耳光, 就知道 B 也一定看到了有带黑帽子的人, 可 A 除了知道 B 带黑帽子外, 其他人都是白帽子, 就可推出他自己是带黑帽子的人! 同理 B 也是这么想的, 这样第二次熄灯会有两个耳光的声音。

2, 如果是三个人, A, B, C. A 第一次没打耳光, 因为他看到 B, C 都是带黑帽子的; 而且假设自己带的是白帽子, 这样只有 BC 戴的是黑帽子; 按照只有两个人带黑帽子的推论, 第二次应该有人打耳光; 可第二次却没有。。。于是他知道 B 和 C 一定看到了除 BC 之外的其他人带了黑帽子, 于是他知道 BC 看到的那个人一定是他, 所以第三次有三个人打了自己一个耳光。

**【66】**两个圆环, 半径分别是 1 和 2, 小圆在大圆内部绕大圆圆周一周, 问小圆自

身转了几周？如果在大圆的外部，小圆自身转几周呢？

**答题思路：**

小圆周长  $2\pi$ ，大圆周长  $4\pi$ 。

小圆饶大圆内部一周，小圆转 2 圈。

在大圆外部，小圆转 2 圈。

**【67】** 1 元钱一瓶汽水，喝完后两个空瓶换一瓶汽水，问：你有 20 元钱，最多可以喝到几瓶汽水？

**答题思路：**

找人借一个瓶子，20 元买汽水，20 个瓶子换 10 汽水，10 空瓶换 5 汽水，5 空瓶加上借来的空瓶换三汽水，三瓶子换 1 汽水，剩余 1 瓶子，1 空瓶加上剩余空瓶换 1 汽水，剩余 1 空瓶，还给别人。 $20 \div 2 + 10 \div 2 + 5 \div 2 + 3 \div 2 + 1 \div 2 + 1 \div 2 = 40$  瓶。

或两个空瓶换一瓶汽水，得出汽水(不含瓶)成本等于空瓶成本，为 5 毛。20 块等于 40 个 5 毛，所以 40 瓶。

**【68】** 有 3 顶红帽子，4 顶黑帽子，5 顶白帽子。让 10 个人从矮到高站成一队，给他们每个人头上戴一顶帽子。每个人都看不见自己戴的帽子的颜色，却只能看见站在前面那些人的帽子颜色。（所以最后一个人可以看见前面 9 个人头上帽子的颜色，而最前面那个人谁的帽子都看不见。现在从最后那个人开始，问他是不是知道自己戴的帽子颜色，如果他回答说不知道，就继续问他前面那个人。假设最前面那个人一定会知道自己戴的是黑帽子。为什么？

**答题思路：**

一共 3 红 4 黑 5 白，第十个人不知道的话，可推出前 9 个人的所有可能情况：

红 黑 白

3 3 3

3 2 4

3 1 5

2 3 4

2 2 5

1 3 5

如果第九个人不知道的话,可推出前 8 个人的所有可能情况:

红 黑 白

1 2 5

1 3 4

2 1 5

2 2 4

2 3 3

3 1 4

3 2 3

由此类推可知,当推倒第六个人时,会发现他已经肯定知道他自己戴的是什么颜色的帽子了。

**【69】**假设排列着 100 个乒乓球,由两个人轮流拿球装入口袋,能拿到第 100 个乒乓球的人为胜利者。条件是:每次拿球者至少要拿 1 个,但最多不能超过 5 个,问:如果你是最先拿球的人,你该拿几个?以后怎么拿就能保证你能得到第 100 个乒乓球?

**答题思路:**

拿出 4 个,然后按照 6 的倍数和另外一人分别拿球。即

另外一人拿 1 个,我拿 5 个

另外一人拿 2 个,我拿 4 个

另外一人拿 3 个,我拿 3 个

另外一人拿 4 个,我拿 2 个

另外一人拿 5 个,我拿 1 个.

最终 100 个在我手上.

**【70】**卢姆教授说:“有一次 我目击了两只山羊的一场殊死决斗,结果引出了一个有趣的数学问题。我的一位邻居有一只山羊,重 54 磅,它已有好几个季度在附近山区称王称霸。 后来某个好事之徒引进了一只新的山羊,比它还要重出 3 磅。开始时,它们相安无事,彼此和谐相处。可是有一天,较轻的那只山羊站在陡峭的

山路顶上, 向它的竞争对手猛扑过去, 那对手站在土丘上迎接挑战, 而挑战者显然拥有居高临下的优势。不幸的是, 由于猛烈碰撞, 两只山羊都一命呜呼了。现在要讲一讲本题的奇妙之处。对饲养山羊颇有研究, 还写过书的乔治·阿伯克龙比说道: “通过反复实验, 我发现, 动量相当于一个自 20 英尺高处坠落下来的 30 磅重物的一次撞击, 正好可以打碎山羊的脑壳, 致它死命。”如果说说得不错, 那么这两只山羊至少要有多大的逼近速度, 才能相互撞破脑壳? 你能算出来吗?

**答题思路:**

自由落体 20 英尺, 速度为 20 英尺/ 秒

$$20 \times 30 = (54 + 57) \times V$$

$$V = 50/111 \text{ 英尺/秒}$$

**【71】**据说有人给酒肆的老板娘出了一个难题: 此人明明知道店里只有两个舀酒的勺子, 分别能舀 7 两和 11 两酒, 却硬要老板娘卖给他 2 两酒。聪明的老板娘毫不含糊, 用这两个勺子在酒缸里舀酒, 并倒来倒去, 居然量出了 2 两酒, 聪明的你能做到吗?

**答题思路:**

7 两倒入 11 两, 再用 7 两倒入 11 两装满, 7 两中剩余 3 两, 倒出 11 两, 将 3 两倒入 11 两, 用 7 两两次倒入 11 两装满, 7 两中剩余 6 两, 将 11 两倒出, 将 6 两倒入, 然后用 7 两倒入 11 两, 剩余 2 两。于是得到。

**【72】**已知: 每个飞机只有一个油箱, 飞机之间可以相互加油(注意是相互, 没有加油机) 一箱油可供一架飞机绕地球飞半圈, 问题: 为使至少一架飞机绕地球一圈回到起飞时的飞机场, 至少需要出动几架飞机? (所有飞机从同一机场起飞, 而且必须安全 返回机场, 不允许中途降落, 中间没有飞机场)

**答案:** 需要 4 飞机。

**答题思路:**

假设需要三架飞机, 编号为 1, 2, 3, 三架同时起飞, 飞到 1/8 圈处, 1 号飞机, 给 2 号, 3 号, 飞机各加上 1/8 圈的油, 刚好飞回基地, 此时 1 号, 2 号满油, 继续前飞; 飞到 2/8 圈时候, 2 号飞机给 1 号飞机加油 1/8 圈油量, 刚好飞回基地, 3 号

飞机满油,继续向前飞行,到达  $6/8$  处无油;此时重复 2 号和 3 号飞机的送油. 3 号飞机反方向飞行到  $1/6$  圈时,加油  $1/6$  圈给 2 号飞机, 2 号飞机向前飞行  $X$  圈,则 3 号飞机可向前继续送油,  $1/6 - 2X$  圈. 此时 3 号刚好飞回, 2 号满油. 当  $X = 1/6 - 2X$  时候获得最大.  $X = 1/18$ .  $1/6 + 1/18 = 2/9$ . 少于  $1/4$ . 所以不能完成. 以此类推, 当为 4 架时, 恰好满足条件.

**【73】** 在 9 个点上画 10 条直线, 要求每条直线上至少有三个点?

**答案:** 排列如下所示. X 代表点, 0 代表空格.

```
X   0   X
0   X   0
X   X   X
0   X   0
X   0   X
```

得到 10 条.

**【74】** 一个岔路口分别通向诚实国和说谎国。来了两个人, 已知一个是诚实国的, 另一个是说谎国的。诚实国永远说实话, 说谎国永远说谎话。现在你要去说谎国, 但不知道应该走哪条路, 需要问这两个人。请问应该怎么问?

**答案:** 我要到你的国家去, 请问怎么走? 然后走向路人所指方向的相反方向.

**【75】** 在一天的 24 小时之中, 时钟的时针、分针和秒针完全重合在一起的时候有几次? 都分别是什么时间? 你怎样算出来的?

**答案:** 两次, 24 点和 12 点.

**答题思路:** 使用角速度, 讨论分针重合时针时候, 秒针位置.

1. 在 Linux 系统中, 以 文件 方式访问设备 。
2. Linux 内核引导时, 从文件 `/etc/fstab` 中读取要加载的文件系统。
3. Linux 文件系统中每个文件用 `i` 字节来标识。
4. 全部磁盘块由四个部分组成, 分别为引导块、`i` 字节表块、专用块、数据储

存块。

5. 链接分为： 硬链接 和 符号链接 。
6. 超级块包含了 i 字节表 和 空闲块表 等重要的文件系统信息。
7. 某文件的权限为：drw-r--r--，用数值形式表示该权限，则该八进制数为：644，该文件属性是 目录 。
8. 前台起动的进程使用 ctrl+c 终止。
9. 静态路由设定后，若网络拓扑结构发生变化，需由系统管理员修改路由的设置。
10. 网络管理的重要任务是： 控制 和 监控。
11. 安装 Linux 系统对硬盘分区时，必须有两种分区类型：文件系统分区 和 交换分区 。
13. 编写的 Shell 程序运行前必须赋予该脚本文件 执行 权限。
14. 系统管理的任务之一是能够在 分布式 环境中实现对程序和数据的安全保护、备份、恢复和更新。
15. 系统交换分区是作为系统 虚拟储存器 的一块区域。
16. 内核分为 进程管理系统、文件管理系统、I/O 管理系统和内存管理系统 等四个子系统。
17. 内核配置是系统管理员在改变系统配置 硬件 时要进行的重要操作。
18. 在安装 Linux 系统中，使用 netconfig 程序对网络进行配置，该安装程序会一步步提示用户输入主机名、域名、域名服务器、IP 地址、 网关地址和 子网掩码 等必要信息。
19. 唯一标识每一个用户的是用户 ID 和用户名。
20. RIP 协议是最为普遍的一种内部协议，一般称为动态路由选择协议。
21. 在 Linux 系统中所有内容都被表示为文件，组织文件的各种方法称为 文件系统 。
22. DHCP 可以实现 动态 IP 地址分配。
23. 系统网络管理员的管理对象是服务器、 用户 和服务器的进程 以及系统的各种资源。
24. 网络管理通常由检测、传输和管理三部分组成，其中管理部分是整个网络管



理的中心。

25. 当想删除本系统用不上的 设备驱动程序 时必须编译内核,当内核不支持系统上的 设备驱动程序 时,必须对内核 升级 。

26 Ping 命令可以测试网络中本机系统是否能到达 一台远程主机 , 所以常常用于测试网络的 连通性 。

27. vi 编辑器具有两种工作模式: 命令模式 和 输入模式 。

28. 可以用 ls -al 命令来观察文件的权限,每个文件的权限都用 10 位表示,并分为四段,其中第一段占 1 位,表示 文件类型 , 第二段占 3 位,表示 文件所有者 对该文件的权限。

29. 进程与程序的区别在于其动态性,动态的产生和终止,从产生到终止进程可以具有的基本状态为: 运行态 、 就绪态 和 等待态 。

30. DNS 实际上是分布在 internet 上的主机信息的数据库,其作用是实现 IP 地址 和 主机名 之间的转换。

31. Apache 是实现 WWW 服务器功能的应用程序,即通常所说的“浏览 web 服务器”,在服务器端 web 服务器 的就是 apache 应用程序。

32. 在 Linux 系统上做备份可以有两种类型: 系统备份 和 用户备份 。其中前者是指对 操作系统 的备份,后者是指对 应用程序 和用户文件的备份。

33. CD-ROM 标准的文件系统类型是 iso9660。

34. 当 lilo.conf 配置完毕后,使之生效,应运行的命令及参数是 lilo 。

35. 在使用 ls 命令时,用八进制形式显示非打印字符应使用参数 -b 。

36. Linux 使用支持 Windows 9.x/2000 长文件名的文件系统的类型是 vfat。

37. 设定限制用户使用磁盘空间的命令是 quota。

38 在 Linux 系统中,用来存放系统所需要的配置文件和子目录的目录是/etc。

39. 硬连接只能建立对 文件 链接。符号链接可以跨不同文件系统创建。

40. 套接字文件的属性位是 s。

41. 结束后台进程的命令是 kill。

42. 进程的运行有两种方式,即 独立运行 和 使用父进程运行 。

43. Links 分为 硬链接 和 符号链接 。

44. 在超级用户下显示 Linux 系统中正在运行的全部进程,应使用的命令及参数

是 `ps -aux` 。

45. 管道文件的属性位是 `p`。

46. 将前一个命令的标准输出作为后一个命令的标准输入，称之为 管道 。

47. 为脚本程序指定执行权的命令及参数是 `chmod a+x filename`。

48. 进行远程登录的命令是 `telnet`。

49. 欲发送 10 个分组报文测试与主机 `abc.tuu.edu.cn` 的连通性，应使用的命令和参数是：`ping abc.tuu.edu.cn -c 10`。

50. DNS 服务器的进程命名为 `named`，当其启动时，自动装载 `/etc` 目录下的 `named.conf` 文件中定义的 DNS 分区数据库文件。

51. Apache 服务器进程配置文件是 `httpd.conf`。

52. 在 Linux 系统中，压缩文件后生成后缀为 `.gz` 文件的命令是 `gzip`。

53. 在用 `vi` 编辑文件时，将文件内容存入 `test.txt` 文件中，应在命令模式下键入 `w test.txt`。

54. 可以在标准输出上显示整年日历的命令及参数是 `cal -y` 。

55. 在 shell 编程时，使用方括号表示测试条件的规则是：方括号两边必须有 空格。

56. 检查已安装的文件系统 `/dev/had5` 是否正常，若检查有错，则自动修复，其命令及参数是 `fsck -a /dev/had5`。

57. 在 Windows9.x 环境下共享 Unix/Linux 中的用户目录的一个工具是 `samba` 服务器 。

58. 系统管理员的职责是进行系统资源管理、系统性能管理、设备管理、安全管理和 系统性能管理。

59. 在 Linux 系统中，测试 DNS 服务器是否能够正确解析域名的客户端命令，使用命令 `nslookup`。

60. 在 Linux 系统下，第二个 IDE 通道的硬盘（从盘）被标识为 `hdb`。

61. 当系统管理员需升级内核版本和改变系统硬件配置时，应 重新编译内核 。

62. 如果只是要修改系统的 IP 地址，应修改 `/etc/rc.d/rc.inet1` 配置文件。

63. 当 LAN 内没有条件建立 DNS 服务器，但又想让局域网内的用户可以使用计算机名互相访问时，应配置 `/etc/hosts` 文件。

64. 在 vi 编辑环境下，使用 Esc 进行模式转换。
65. Slackware Linux 9.0 通常使用 ext3 文件系统，系统的全部磁盘块由 4 部分组成。
66. 将/home/stud1/wang 目录做归档压缩，压缩后生成 wang.tar.gz 文件，并将此文件保存到/home 目录下，实现此任务的 tar 命令格式 tar zcvf /home/wang.tar.gz /home/stud1/wang。
67. 管道就是将前一个命令的 标准输出 作为后一个命令的 标准输入。
68. 在使用手工的方法配置网络时，可通过修改 /etc/HOSTNAME 文件来改变主机名，若要配置该计算机的域名解析客户端，需配置 /etc/resolv.conf 文件。
69. 启动进程有手动启动和调度启动两种方法，其中调度启动常用的命令为 at、batch 和 crontab 。
70. test.bns.com.cn 的域名是 bns.com.cn，如果要配置一域名服务器，应在 named.conf 文件中定义 DNS 数据库的工作目录。
71. Sendmail 邮件系统使用的两个主要协议是： SMTP 和 POP，前者用来发送邮件，后者用来接收邮件。
72. DHCP 是动态主机配置协议的简称，其作用是：为网络中的主机分配 IP 地址。
73. 目前代理服务器使用的软件包有很多种，教材中使用的是 squid。
74. rm 命令可删除文件或目录，其主要差别就是是否使用递归开关-r 或者-R。
75. mv 命令可以移动文件和目录，还可以为文件和目录重新命名。
76. 路由选择协议（RIP）的跳数表示到达目的地之前必须通过的 网关 数，RIP 接受的最长距离是 15 跳。
77. ping 命令用于测试网络的连通性，ping 命令通过 ICMP 协议来实现。
78. nfs 用于实现 Unix（/linux）主机之间的文件系统共享。
79. 在 Linux 操作系统中，设备都是通过特殊的 文件 来访问。
80. shell 不仅是 用户命令的解释器 ，它同时也是一种功能强大的编程语言。bash 是 Linux 的缺省 shell。
81. 用>;>;符号将输出重定向内容附加在原文的后面。
82. 增加一个用户的命令是： useradd、adduser。
- 83 进行字符串查找，使用 grep 命令。

- 84. 使用\*每次匹配若干个字符。
- 85. /sbin 目录用来存放系统管理员使用的管理程序。

## 二. 单项选择题

- 1. 下面的网络协议中，面向连接的的协议是( )  
A 传输控制协议    B 用户数据报协议    C 网际协议    D 网际控制报文协议
- 2. 在/etc/fstab 文件中指定的文件系统加载参数中， 参数( )一般用于 CD-ROM 等移动设备。  
A defaults    B sw    C rw 和 ro    D noauto
- 3. Linux 文件权限一共 10 位长度，分成四段，第三段表示的内容是( )  
A 文件类型    B 文件所有者的权限  
C 文件所有者所在组的权限    D 其他用户的权限
- 4. 终止一个前台进程可能用到的命令和操作( )。  
A kill    B ctrl+C    C shut down    D halt
- 5. 在使用 mkdir 命令创建新的目录时，在其父目录不存在时先创建父目录的选项是( )  
A -m    B -d    C -f    D -p
- 6. 下面关于 i 节点描述错误的是( )  
A i 节点和文件是一一对应的  
B i 节点能描述文件占用的块数  
C i 节点描述了文件大小和指向数据块的指针  
D 通过 i 节点实现文件的逻辑结构和物理结构的转换
- 7. 一个文件名字为 rr.Z，可以用来解压缩的命令是( )  
A tar    B gzip    C compress    D uncompress
- 8. 具有很多 C 语言的功能，又称过滤器的是( )  
A Csh    B tcsh    C awk    D sed
- 9. 一台主机要实现通过局域网与另一个局域网通信，需要做的工作是( )  
A 配置域名服务器  
B 定义一条本机指向所在网络的路由

- C 定义一条本机指向所在网络网关的路由  
D 定义一条本机指向目标网络网关的路由
10. 建立动态路由需要用到的文件有( )  
A /etc/hosts B /etc/HOSTNAME C /etc/resolv.conf D /etc/gateways
11. 局域网的网络地址 192.168.1.0/24，局域网络连接其它网络的网关地址是 192.168.1.1。主机 192.168.1.20 访问 172.16.1.0/24 网络时，其路由设置正确的是( )  
A route add -net 192.168.1.0 gw 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0 metric 1  
B route add -net 172.16.1.0 gw 192.168.1.1 netmask 255.255.255.255 metric 1  
C route add -net 172.16.1.0 gw 172.16.1.1 netmask 255.255.255.0 metric 1  
D route add default 192.168.1.0 netmask 172.168.1.1 metric 1
12. 下列提法中，不属于 ifconfig 命令作用范围的是( )  
A 配置本地回环地址 B 配置网卡的 IP 地址  
C 激活网络适配器 D 加载网卡到内核中
13. 下列关于链接描述，错误的是( )  
A 硬链接就是让链接文件的 i 节点号指向被链接文件的 i 节点  
B 硬链接和符号连接都是产生一个新的 i 节点  
C 链接分为硬链接和符号链接  
D 硬连接不能链接目录文件
14. 在局域网络内的某台主机用 ping 命令测试网络连接时发现网络内部的主机都可以连同，而不能与公网连通，问题可能是( )  
A 主机 IP 设置有误 B 没有设置连接局域网的网关  
C 局域网的网关或主机的网关设置有误 D 局域网 DNS 服务器设置有误
15. 下列文件中，包含了主机名到 IP 地址的映射关系的文件是( )  
A /etc/HOSTNAME B /etc/hosts C /etc/resolv.conf D /etc/networks
16. 不需要编译内核的情况是( )

- A 删除系统不用的设备驱动程序时                      B 升级内核时  
C 添加新硬件时    D 将网卡激活
17. 在 shell 中变量的赋值有四种方法，其中，采用 name=12 的方法称( )  
A 直接赋值    B 使用 read 命令    C 使用命令行参数    D 使用命令的输出
18. 命令可以从文本文件的每一行中截取指定内容的数据( )  
A cp            B dd            C fmt            D cut
19. 下列不是 Linux 系统进程类型的是( )  
A 交互进程    B 批处理进程    C 守护进程    D 就绪进程
20. 配置 Apache 1.3.19 服务器需要修改的配置文件为( )  
A httpd.conf    B access.conf    C srm.conf    D named.conf
21. 内核不包括的子系统是( )  
A 进程管理系统    B 内存管理系统    C I/O 管理系统    D 硬件管理系统
22. 在日常管理中，通常 CPU 会影响系统性能的情况是( )  
A CPU 已满负荷地运转            B CPU 的运行效率为 30%  
C CPU 的运行效率为 50%            D CPU 的运行效率为 80%
23. 若一台计算机的内存为 128MB，则交换分区的大小通常是( )  
A 64MB    B 128MB    C 256MB    D 512MB
24. 在安装 Linux 的过程中的第五步是让用户选择安装方式，如果用户希望安装部分组件（软件程序），并在选择好后让系统自动安装，应该选择的选项是( )  
A full    B expert    C newbie    D menu
25. Linux 有三个查看文件的命令，若希望在查看文件内容过程中可以用光标上下移动来查看文件内容，应使用( )命令。  
A cat    B more    C less    D menu
26. 下列信息是某系统用 ps -ef 命令列出的正在运行的进程，进程是运行 Internet 超级服务器，它负责监听 Internet sockets 上的连接，并调用合适的服务器来处理接收的信息。  
A root 1 4.0 0.0 344 204? S 17:09 0:00 init  
B root 2 0.0 0.1 2916 1520? S 17:09 0:00 /sbin/getty  
C root 3 0.0 0.2 1364 632? S 17:09 0:00 /usr/sbin/syslogd

- D root 4 0.0 1344 1204? S 17:09 0:10 /usr/sbin/inetd
27. 在 TCP/IP 模型中，应用层包含了所有的高层协议，在下列的一些应用协议中，是能够实现本地与远程主机之间的文件传输工作。
- A telnet    B FTP    C SNMP    D NFS
28. 当我们与某远程网络连接不上时，就需要跟踪路由查看，以便了解在网络的什么位置出现了问题，满足该目的的命令是 。
- A ping    B ifconfig    C traceroute    D netstat
29. 对名为 fido 的文件用 chmod 551 fido 进行了修改，则它的许可权是( )
- A -rwxr-xr-x    B -rwxr--r--    C -r--r--r--    D -r-xr-x--x
30. 在 i 节点表中的磁盘地址表中，若一个文件的长度是从磁盘地址表的第 1 块到第 11 块，则该文件共占有( )块号。
- A 256    B 266    C 11    D  $256 \times 10$
31. 用 ls -al 命令列出下面的文件列表，( )文件是符号连接文件。
- A -rw-rw-rw- 2 hel-s users 56 Sep 09 11:05 hello
- B -rwxrwxrwx 2 hel-s users 56 Sep 09 11:05 goodbye
- C drwxr--r-- 1 hel users 1024 Sep 10 08:10 zhang
- D lrwxr--r-- 1 hel users 2024 Sep 12 08:12 cheng
32. DNS 域名系统主要负责主机名和( )之间的解析。
- A IP 地址    B MAC 地址    C 网络地址    D 主机别名
33. WWW 服务器是在 Internet 上使用最为广泛，它采用的是( )结构。
- A 服务器/工作站    B B/S    C 集中式    D 分布式
34. Linux 系统通过( )命令给其他用户发消息。
- A less    B mesg y    C write    D echo to
35. NFS 是( )系统。
- A 文件    B 磁盘    C 网络文件    D 操作
36. ( )命令可以在 Linux 的安全系统中完成文件向磁带备份的工作。
- A cp    B tr    C dir    D cpio
37. Linux 文件系统的文件都按其作用分门别类地放在相关的目录中，对于外部设备文件，一般应将其放在( )目录中。

A /bin      B /etc      C /dev      D /lib

38. 在重新启动 Linux 系统的同时把内存中的信息写入硬盘，应使用( )命令实现。

A # reboot      B # halt      C # reboot      D # shutdown -r now

39. 网络管理具备以下几大功能：配置管理、( )、性能管理、安全管理和计费管理等。

A 故障管理      B 日常备份管理      C 升级管理      D 发送邮件

40. 关于代理服务器的论述，正确的是( )

A 使用 internet 上已有的公开代理服务器，只需配置客户端。

B 代理服务器只能代理客户端 http 的请求。

C 设置好的代理服务器可以被网络上任何主机使用。

D 使用代理服务器的客户端没有自己的 ip 地址。

41. 关闭 linux 系统（不重新启动）可使用命令( )

A Ctrl+Alt+Del      B halt      C shutdown -r now      D reboot

42. 实现从 IP 地址到以太网 MAC 地址转换的命令为( )

A ping      B ifconfig      C arp      D traceroute

43. 在 vi 编辑器中的命令模式下，键入( )可在光标当前所在行下添加一新行。

44. 在 vi 编辑器中的命令模式下，删除当前光标处的字符使用( )命令。

45. 在 vi 编辑器中的命令模式下，重复上一次对编辑的文本进行的操作，可使用( )命令。

A 上箭头      B 下箭头      C <.>      D <\*>

46. 用命令 ls -al 显示出文件 ff 的描述如下所示，由此可知文件 ff 的类型为( )

-rwxr-xr-- 1 root root 599 Cec 10 17:12 ff

A 普通文件      B 硬链接      C 目录      D 符号链接

47. 删除文件命令为( )

A mkdir      B rmdir      C mv      D rm

48. 在下列的名称中，不属于 DNS 服务器类型的是( )

A Primary Master Server      B Secondary Master Server

C samba      D Cache\_only Server



49. 网络管理员对 WWW 服务器进行访问、控制存取和运行等控制，这些控制可在( )文件中体现。

A httpd.conf      B lilo.conf      C inetd.conf      D resolv.conf

50. 邮件转发代理也称邮件转发服务器，它可以使用 SMTP 协议，也可以使用( )协议。

A FTP      B TCP      C UUCP      D POP

51. 启动 samba 服务器进程，可以有两种方式：独立启动方式和父进程启动方式，其中前者是在( )文件中以独立进程方式启动。

A /usr/sbin/smbd      B /usr/sbin/nmbd      C rc.samba      D /etc/inetd.conf

52. DHCP 是动态主机配置协议的简称，其作用是可以使网络管理员通过一台服务器来管理一个网络系统，自动地为一个网络中的主机分配( )地址。

A 网络      B MAC      C TCP      D IP

53. 为了保证在启动服务器时自动启动 DHCP 进程，应将( )文件中的 dhcpd=no 改为 dhcpd=yes。

A rc.inet1      B lilo.conf      C inetd.conf      D httpd.conf

54. 对文件进行归档的命令为( )

A dd      B cpio      C gzip      D tar

55. 改变文件所有者的命令为( )

A chmod      B touch      C chown      D cat

56. 在给定文件中查找与设定条件相符字符串的命令为( )

A grep      B gzip      C find      D sort

57. 建立一个新文件可以使用的命令为( )

A chmod      B more      C cp      D touch

58. 在下列命令中，不能显示文本文件内容的命令是( )

A more      B less      C tail      D join

59. 在使用匿名登录 ftp 时，用户名为( )

A users      B anonymous      C root      D guest

60. 在实际操作中，想了解命令 logname 的用法，可以键入( )得到帮助。

A logname --man      B logname/?      C help logname      D logname --help

61. 如果 LILO 被安装在 MBR，使用( )命令即可卸载 LILO。  
A lilo -u    B lilo -c    C lilo -v    D lilo -V
62. 当用命令 `ls -al` 查看文件和目录时，欲观看卷过屏幕的内容，应使用组合键 ( )  
A Shift+Home    B Ctrl+ PgUp    C Alt+ PgDn    D Shift+ PgUp
63. mc 是 UNIX 风格操作系统的( )  
A 文件编辑器/程序编译器    B 配置网络的窗口工具  
C 目录浏览器/文件管理器    D Samba 服务器管理工具
64. i 节点是一个( )长的表，表中包含了文件的相关信息。  
A 8 字节    B 16 字节    C 32 字节    D 64 字节
65. 文件权限读、写、执行的三种标志符号依次是( )  
A rwx    B xrw    C rdx    D srw
66. Linux 文件名的长度不得超过( )个字符。  
A 64    B 128    C 256    D 512
67. 进程有三种状态( )  
A 准备态、执行态和退出态    B 精确态、模糊态和随机态  
C 运行态、就绪态和等待态    D 手工态、自动态和自由态
68. 从后台启动进程，应在命令的结尾加上符号( )  
A &    B @    C #    D \$
69. ( )不是邮件系统的组成部分。  
A 用户代理    B 代理服务器    C 传输代理    D 投递代理
70. 在 Shell 脚本中，用来读取文件内各个域的内容并将其赋值给 Shell 变量的命令是 ( )  
A fold    B join    C tr    D read
71. crontab 文件由六个域组成，每个域之间用空格分割，其排列如下( )  
A MIN HOUR DAY MONTH YEAR COMMAND  
B MIN HOUR DAY MONTH DAYOFWEEK COMMAND  
C COMMAND HOUR DAY MONTH DAYOFWEEK  
D COMMAND YEAR MONTH DAY HOUR MIN

72. 用 ftp 进行文件传输时，有两种模式( )
- A Word 和 binary            B .txt 和 Word Document
- C ASCII 和 binary            D ASCII 和 Rich Text Format
73. 某文件的组外成员的权限为只读；所有者有全部权限；组内的权限为读与写，则该文件的权限为 ( )
- A 467            B 674            C 476            D 764
74. 在 DNS 系统测试时，设 named 进程号是 63，命令( )是通知进程重读配置文件。
- A kill -USR2 63            B kill -USR1 63
- C kill -INT 63            D kill -HUP 63
75. Apache 服务器默认的接听连接端口号是( )
- A 1024            B 800            C 80            D 8
76. PHP 和 MySQL 的联合使用解决了( )
- A 在 Proxy 上处理数据库的访问问题
- B 在 WWW 服务器上处理黑客的非法访问问题
- C 在 WWW 服务器上处理数据库的访问问题
- D 在 Sendmail 邮件系统上处理数据库的访问问题
77. OpenSSL 是一个( )
- A 加密软件            B 邮件系统
- C 数据库管理系统            D 嵌入式脚本编程语言
78. Samba 服务器的配置文件是( )
- A httpd.conf            B inetd.conf            C rc.samba            D smb.conf
79. 关于 DNS 服务器，叙述正确的是( )
- A DNS 服务器配置不需要配置客户端
- B 建立某个分区的 DNS 服务器时只需要建立一个主 DNS 服务器
- C 主 DNS 服务器需要启动 named 进程，而辅 DNS 服务器不需要
- D DNS 服务器的 root.cache 文件包含了根名字服务器的有关信息
80. 退出交互模式的 shell，应键入( )
- A    B ^q    C exit    D quit

81. 将 Windows C:盘(hda1)安装在 Linux 文件系统的/winsys 目录下，命令是( )

- A root@l04.edu.cn:~#mount dev/had1 /winsys
- B root@l04.edu.cn:~#mount /dev/had1 /winsys
- C root@l04.edu.cn:~#mount /dev/had1 winsys
- D root@l04.edu.cn:~#mount dev/had1 winsys

82. 设超级用户 root 当前所在目录为: /usr/local，键入 cd 命令后，用户当前所在目录为( )

- A /home
- B /root
- C /home/root
- D /usr/local

83. 字符设备文件类型的标志是( )

- A p
- B c
- C s
- D l

84. 将光盘 CD-ROM (hdc) 安装到文件系统的/mnt/cdrom 目录下的命令是( )

- A mount /mnt/cdrom
- B mount /mnt/cdrom /dev/hdc
- C mount /dev/hdc /mnt/cdrom
- D mount /dev/hdc

85. 将光盘/dev/hdc 卸载的命令是( )

- A umount /dev/hdc
- B unmount /dev/hdc
- C umount /mnt/cdrom /dev/hdc
- D unmount /mnt/cdrom /dev/hdc

86. 在/home/stud1/wang 目录下有一文件 file，使用( )可实现在后台执行命令，此命令将 file 文件中的内容输出到 file.copy 文件中。

- A cat file >file.copy
- B cat >file.copy
- C cat file file.copy &
- D cat file >file.copy &

87. 在 DNS 配置文件中，用于表示某主机别名的是( )

- A NS
- B CNAME
- C NAME
- D CN

88. 可以完成主机名与 IP 地址的正向解析和反向解析任务的命令是( )

- A nslookup
- B arp
- C ifconfig
- D dnslook

89. 下列变量名中有效的 shell 变量名是( )

- A -2-time
- B \_2\$3
- C trust\_no\_1
- D 2004file

90. qmail 是( )

- A 收取邮件的协议
- B 邮件服务器的一种
- C 发送邮件的协议
- D 邮件队列

91. 已知某用户 stud1，其用户目录为/home/stud1。如果当前目录为/home，进入目录/home/stud1/test 的命令是( )

- A cd test      B cd /stud1/test      C cd stud1/test      D cd home

92. 已知某用户 stud1，其用户目录为/home/stud1。分页显示当前目录下的所有文件的文件或目录名、用户组、用户、文件大小、文件或目录权限、文件创建时间等信息的命令是( )

- A more ls -al                      B more -al ls  
C more < ls -al                      D ls -al | more

93. 关于进程调度命令，不正确的是( )

- A 当日晚 11 点执行 clear 命令，使用 at 命令：at 23:00 today clear  
B 每年 1 月 1 日早上 6 点执行 date 命令，使用 at 命令：at 6am Jan 1 date  
C 每日晚 11 点执行 date 命令，crontab 文件中应为：0 23 \* \* \* date  
D 每小时执行一次 clear 命令，crontab 文件中应为：0 \*/1 \* \* \* clear

94. 系统中有用户 user1 和 user2，同属于 users 组。在 user1 用户目录下有一文件 file1，它拥有 644 的权限，如果 user2 用户想修改 user1 用户目录下的 file1 文件，应拥有( )权限。

- A 744              B 664              C 646              D 746

95. 如果想配置一台匿名 ftp 服务器，应修改( )文件。

- A /etc/gateway                      B /etc/ftpservers  
C /etc/ftpusers                      D /etc/inetd.conf

96. Samba 服务器的进程由( )两部分组成。

- A named 和 sendmail                      B smbd 和 nmbd  
C bootp 和 dhcpd                      D httpd 和 squid

97. 要配置 NFS 服务器，在服务器端主要配置( )文件。

- A /etc/rc.d/rc.inet1                      B /etc/rc.d/rc.M  
C /etc/exports                      D /etc/rc.d/rc.S

98. 为保证在启动服务器时自动启动 DHCP 进程，应对( )文件进行编辑。

- A /etc/rc.d/rc.inet2                      B /etc/rc.d/rc.inet1  
C /etc/dhcpd.conf                      D /etc/rc.d/rc.S

99. 在配置代理服务器时，若设置代理服务器的工作缓存为 64MB，配置行应为( )

- A cache 64MB
- B cache\_dir ufs /usr/local/squid/cache 10000 16 256
- C cache\_mgr 64MB
- D cache\_mem 64MB

100. 安全管理涉及的问题包括保证网络管理工作可靠进行的安全问题和保护网络用户及网络管理对象问题，属于安全管理的内容的是( )

- A 配置设备的工作参数
- B 收集与网络性能有关的数据
- C 控制和维护访问权限
- D 监测故障

101. 以下命令对中，正确的是( )

- A ls 和 sl
- B cat 和 tac
- C more 和 erom
- D exit 和 tixe

102. ( )命令是在 vi 编辑器中执行存盘退出。

- A :q
- B ZZ
- C :q!
- D :WQ

103. 下列关于/etc/fstab 文件描述，正确的是( )

- A fstab 文件只能描述属于 linux 的文件系统
- B CD\_ROM 和软盘必须是自动加载的
- C fstab 文件中描述的文件系统不能被卸载
- D 启动时按 fstab 文件描述内容加载文件系统

104. 通过文件名存取文件时，文件系统内部的操作过程是通过( )

- A 文件在目录中查找文件数据存取位置。
- B 文件名直接找到文件的数据，进行存取操作。
- C 文件名在目录中查找对应的 I 节点，通过 I 节点存取文件数据。
- D 文件名在中查找对应的超级块，在超级块查找对应 i 节点，通过 i 节点存取文件数据

105. Linux 将存储设备和输入/输出设备均看做文件来操作，( )不是以文件的形式出现。

- A 目录
- B 软链接
- C i 节点表
- D 网络适配器

106. 关于 i 节点和超级块，下列论述不正确的是( )

- A i 节点是一个长度固定的表

- B 超级块在文件系统的个数是唯一的
  - C i 节点包含了描述一个文件所必需的全部信息
  - D 超级块记录了 i 节点表和空闲块表信息在磁盘中存放的位置
107. ( ) 设备是字符设备。
- A hdc      B fd0      C hda1      D tty1
108. ( ) 目录存放着 Linux 的源代码。
- A /etc      B /usr/src      C /usr      D /home
109. 关于文件系统的安装和卸载，下面描述正确的是 ( )
- A 如果光盘未经卸载，光驱是打不开的
  - B 安装文件系统的安装点只能是 /mnt 下
  - C 不管光驱中是否有光盘，系统都可以安装 CD-ROM 设备
  - D mount /dev/fd0 /floppy 此命令中目录 /floppy 是自动生成的
110. ( ) 不是进程和程序的区别。
- A 程序是一组有序的静态指令，进程是一次程序的执行过程
  - B 程序只能在前台运行，而进程可以在前台或后台运行
  - C 程序可以长期保存，进程是暂时的
  - D 程序没有状态，而进程是有状态的
111. 文件 exer1 的访问权限为 rw-r--r--，现要增加所有用户的执行权限和同组用户的写权限，下列命令正确的是 ( )
- A chmod a+x g+w exer1      B chmod 765 exer1
- C chmod o+x exer1      D chmod g+w exer1
112. 有关归档和压缩命令，下面描述正确的是 ( )
- A 用 uncompress 命令解压缩由 compress 命令生成的后缀为 .zip 的压缩文件
  - B unzip 命令和 gzip 命令可以解压缩相同类型的文件
  - C tar 归档且压缩的文件可以由 gzip 命令解压缩
  - D tar 命令归档后的文件也是一种压缩文件
113. 不是 shell 具有的功能和特点的是 ( )
- A 管道      B 输入输出重定向      C 执行后台进程      D 处理程序命令
114. 下列对 shell 变量 FRUIT 操作，正确的是 ( )

- A 为变量赋值：\$FRUIT=apple
- B 显示变量的值：fruit=apple
- C 显示变量的值：echo \$FRUIT
- D 判断变量是否有值：[ -f "\$FRUIT" ]

### 三. 简答题

1. 简述 Linux 文件系统通过 i 节点把文件的逻辑结构和物理结构转换的工作过程。

Linux 通过 i 节点表将文件的逻辑结构和物理结构进行转换。i 节点是一个 64 字节长的表，表中包含了文件的相关信息，其中有文件的大小、文件所有者、文件的存取许可方式以及文件的类型等重要信息，在 i 节点表中最主要的内容是磁盘地址表。在磁盘地址表中有 13 个块号，文件将以块号在磁盘地址表中出现的顺序依次读取相应的块。Linux 文件系统通过把 i 节点和文件名进行连接，当需要读取该文件时，文件系统在当前目录表中查询该文件名对应的项，由于此得到该文件相对应的 i 节点号，通过该 i 节点的磁盘地址表把分散存放的文件物理块连接成文件的逻辑结构。

2. 简述进程的启动、终止的方式以及如何进行进程的查看。

在 Linux 中启动一个进程有手工启动和调度启动两种方式：

(1) 手工启动用户在输入端发出命令，直接启动一个进程的启动方式。可以分为：①前台启动：直接在 SHELL 中输入命令进行启动。②后台启动：启动一个目前并不紧急的进程，如打印进程。

(2) 调度启动系统管理员根据系统资源和进程占用资源的情况，事先进行调度安排，指定任务运行的时间和场合，到时候系统会自动完成该任务。

经常使用的进程调度命令为：at、batch、crontab。

3. 简述 DNS 进行域名正向解析的过程。

首先，客户端发出 DNS 请求翻译 IP 地址或主机名。DNS 服务器在收到客户机的请求后：

(1) 检查 DNS 服务器的缓存，若查到请求的地址或名字，即向客户机发出应答信息；

(2) 若没有查到，则在数据库中查找，若查到请求的地址或名字，即向客户机



发出应答信息；

(3) 若没有查到，则将请求发给根域 DNS 服务器，并依序从根域查找顶级域，由顶级查找二级域，二级域查找三级，直至找到要解析的地址或名字，即向客户机所在网络的 DNS 服务器发出应答信息，DNS 服务器收到应答后现在缓存中存储，然后，将解析结果发给客户机。

(4) 若没有找到，则返回错误信息。

4. 系统管理员的职责包括那些？管理的对象是什么？

系统管理员的职责是进行系统资源管理、设备管理、系统性能管理、安全管理和系统性能监测。管理的对象是服务器、用户、服务器的进程及系统的各种资源等。

5. 简述安装 Slackware Linux 系统的过程。

(1) 对硬盘重新分区。

(2) 启动 Linux 系统（用光盘、软盘等）。

(3) 建立 Linux 主分区和交换分区。

(4) 用 setup 命令安装 Linux 系统。

(5) 格式化 Linux 主分区和交换分区

(6) 安装 Linux 软件包

(7) 安装完毕，建立从硬盘启动 Linux 系统的 LILO 启动程序，或者制作一张启动 Linux 系统的软盘。重新启动 Linux 系统。

6. 什么是静态路由，其特点是什么？什么是动态路由，其特点是什么？

静态路由是由系统管理员设计与构建的路由表规定的路由。适用于网关数量有限的场合，且网络拓扑结构不经常变化的网络。其缺点是不能动态地适用网络状况的变化，当网络状况变化后必须由网络管理员修改路由表。

动态路由是由路由选择协议而动态构建的，路由协议之间通过交换各自所拥有的路由信息实时更新路由表的内容。动态路由可以自动学习网络的拓扑结构，并更新路由表。其缺点是路由广播更新信息将占据大量的网络带宽。

7. 进程的查看和调度分别使用什么命令？

进程查看的命令是 ps 和 top。

进程调度的命令有 at, crontab, batch, kill。

#### 8. 当文件系统受到破坏时，如何检查和修复系统？

成功修复文件系统的前提是要有两个以上的主文件系统，并保证在修复之前首先卸载将被修复的文件系统。

使用命令 fsck 对受到破坏的文件系统进行修复。fsck 检查文件系统分为 5 步，每一步检查系统不同部分的连接特性并对上一步进行验证和修改。在执行 fsck 命令时，检查首先从超级块开始，然后是分配的磁盘块、路径名、目录的连接性、链接数目以及空闲块链表、i-node。

#### 9. 解释 i 节点在文件系统中的作用。

在 linux 文件系统中，是以块为单位存储信息的，为了找到某一个文件在存储空间中存放的位置，用 i 节点对一个文件进行索引。I 节点包含了描述一个文件所必须的全部信息。所以 i 节点是文件系统管理的一个数据结构。

#### 10. 什么是符号链接，什么是硬链接？符号链接与硬链接的区别是什么？

链接分硬链接和符号链接。

符号链接可以建立对于文件和目录的链接。符号链接可以跨文件系统，即可以跨磁盘分区。符号链接的文件类型位是 l，链接文件具有新的 i 节点。

硬链接不可以跨文件系统。它只能建立对文件的链接，硬链接的文件类型位是 -，且硬链接文件的 i 节点同被链接文件的 i 节点相同。

#### 11. 在对 linux 系统分区进行格式化时需要对磁盘簇（或 i 节点密度）的大小进行选择，请说明选择的原则。

磁盘簇（或 i 节点密度）是文件系统调度文件的基本单元。磁盘簇的大小，直接影响系统调度磁盘空间效率。当磁盘分区较大时，磁盘簇也应选得大些；当分区较小时，磁盘簇应选得小些。通常使用经验值。

12. 简述网络文件系统 NFS，并说明其作用。

网络文件系统是应用层的一种应用服务，它主要应用于 Linux 和 Linux 系统、Linux 和 Unix 系统之间的文件或目录的共享。对于用户而言可以通过 NFS 方便的访问远地的文件系统，使之成为本地文件系统的一部分。采用 NFS 之后省去了登录的过程，方便了用户访问系统资源。

13. 某/etc/fstab 文件中的某行如下：

```
/dev/had5 /mnt/dosdata msdos defaults, usrquota 1 2
```

请解释其含义。

- (1) 第一列：将被加载的文件系统名；
- (2) 第二列：该文件系统的安装点；
- (3) 第三列：文件系统的类型；
- (4) 第四列：设置参数；
- (5) 第五列：供备份程序确定上次备份距现在的天数；
- (6) 第六列：在系统引导时检测文件系统的顺序。

14. Apache 服务器的配置文件 httpd.conf 中有很多内容，请解释如下配置项：

- (1) MaxKeepAliveRequests 200
- (2) UserDir public\_html
- (3) DefaultType text/plain
- (4) AddLanguage en.en
- (5) DocumentRoot “/usr/local/httpd/htdocs”
- (6) AddType application/x-httpd-php.php.php4

- (1) 允许每次连接的最大请求数目，此为 200；
- (2) 设定用户放置网页的目录；
- (3) 设置服务器对于不认识的文件类型的预设格式；
- (4) 设置可传送语言的文件给浏览器；
- (5) 该目录为 Apache 放置网页的地方；
- (6) 服务器选择使用 php4。

15. 某 Linux 主机的/etc/rc.d/rc.inet1 文件中有如下语句，请修正错误，并

解释其内容。

```
/etc/rc.d/rc.inet1:
```

```
.....
```

```
ROUTE add -net default gw 192.168.0.101 netmask 255.255.0.0 metric 1
```

```
ROUTE add -net 192.168.1.0 gw 192.168.0.250 netmask 255.255.0.0 metric  
1
```

- (1) ROUTE 应改为小写: route;
- (2) netmask 255.255.0.0 应改为:netmask 255.255.255.0;
- (3) 缺省路由的子网掩码应改为:netmask 0.0.0.0;
- (4) 缺省路由必须在最后设定, 否则其后的路由将无效。

解释内容:

- (1) route: 建立静态路由表的命令;
- (2) add: 增加一条新路由;
- (3) -net 192.168.1.0: 到达一个目标网络的网络地址;
- (4) default: 建立一条缺省路由;
- (5) gw 192.168.0.101: 网关地址;
- (6) metric 1: 到达目标网络经过的路由器数 (跳数)。

16. 试解释 apache 服务器以下配置的含义:

- (1) port 1080 (2) UserDir userdoc
- (3) DocumentRoot “/home/htdocs”
- (4) Options Indexes FollowSymLinks

```
AllowOverride None
```

```
Order deny,allow
```

```
deny from all
```

```
allow from 192.168.1.5
```

- (5) Server Type Standlone

Apache 服务器配置行含义如下:

- (1) 将 apache 服务器的端口号设定为 1080;

- (2) 设定用户网页目录为 userdoc;
- (3) 设定 apache 服务器的网页根目录:/home/htdocs;
- (4) 在此 apache 服务器上设定一个目录/home/htdocs/inside, 且此目录只允许 IP 地址为 192.168.1.5 的主机访问;
- (5) 定义 apache 服务器以独立进程的方式运行。

17. 简述使用 ftp 进行文件传输时的两种登录方式? 它们的区别是什么? 常用的 ftp 文件传输命令是什么?

(1) ftp 有两种登录方式: 匿名登录和授权登录。使用匿名登录时, 用户名为: anonymous, 密码为: 任何合法 email 地址; 使用授权登录时, 用户名为用户在远程系统中的用户帐号, 密码为用户在远程系统中的用户密码。

区别: 使用匿名登录只能访问 ftp 目录下的资源, 默认配置下只能下载; 而授权登录访问的权限大于匿名登录, 且上载、下载均可。

(2) ftp 文件传输有两种文件传输模式: ASCII 模式和 binary 模式。ASCII 模式用来传输文本文件, 其他文件的传输使用 binary 模式。

(3) 常用的 ftp 文件传输命令为: bin、asc、put、get、mput、mget、prompt、bye

#### 四. 编程与应用题:

1. 用 Shell 编程, 判断一文件是不是字符设备文件, 如果是将其拷贝到 /dev 目录下。

##### 参考程序:

```
#!/bin/sh
FILENAME=
echo "Input file name:"
read FILENAME
if [ -c "$FILENAME" ]
then
cp $FILENAME /dev
fi
```

2. 请下列 shell 程序加注释, 并说明程序的功能和调用方法: #!/bin/sh

```
#!/bin/sh
#
# /etc/rc.d/rc.httpd
```

```
#
# Start/stop/restart the Apache web server.
#
# To make Apache start automatically at boot, make this
# file executable: chmod 755 /etc/rc.d/rc.httpd
#
case "$1" in
'start')
/usr/sbin/apachectl start ;;
'stop')
/usr/sbin/apachectl stop ;;
'restart')
/usr/sbin/apachectl restart ;;
*)
echo "usage $0 start|stop|restart" ;;
esac
```

## 参考答案

### (1) 程序注释

```
#!/bin/sh 定义实用的 shell

#
# /etc/rc.d/rc.httpd 注释行，凡是以星号开始的行均为注释行。
#
# Start/stop/restart the Apache web server.
#
# To make Apache start automatically at boot, make this

# file executable: chmod 755 /etc/rc.d/rc.httpd
#
case "$1" in #case 结构开始，判断“位置参数”决定执行的操作。本程序携
带一个“位置参数”，即$1
'start') #若位置参数为 start
/usr/sbin/apachectl start ;; #启动 httpd 进程
'stop') #若位置参数为 stop
```

```
/usr/sbin/apachectl stop ;; #关闭 httpd 进程
'restart') #若位置参数为 stop
/usr/sbin/apachectl restart ;; #重新启动 httpd 进程
*) #若位置参数不是 start、stop 或 restart 时
echo "usage $0 start|stop|restart" ;; #显示命令提示信息：程序的调用方法
esac #case 结构结束
```

(2) 程序的功能是启动，停止或重新启动 httpd 进程

(3) 程序的调用方式有三种：启动，停止和重新启动。

3. 设计一个 shell 程序，添加一个新组为 class1，然后添加属于这个组的 30 个用户，用户名的形式为 stdxx，其中 xx 从 01 到 30。

**参考答案：**

```
#!/bin/sh
i=1
groupadd class1
while [ $i -le 30 ]
do
if [ $i -le 9 ] ;then
USERNAME=stu0${i}
else
USERNAME=stu${i}
fi
useradd $USERNAME
mkdir /home/$USERNAME
chown -R $USERNAME /home/$USERNAME
chgrp -R class1 /home/$USERNAME
i=$((i+1))
done
```

4. 编写 shell 程序，实现自动删除 50 个账号的功能。账号名为 stud1 至 stud50。

**参考程序：**

```
#!/bin/sh
i=1
while [ $i -le 50 ]
do
userdel -r stud${i}
i=$((i+1 ))
done
```

5. 某系统管理员需每天做一定的重复工作，请按照下列要求，编制一个解决方案：

- (1) 在下午 4 :50 删除/abc 目录下的全部子目录和全部文件；
- (2) 从早 8:00~下午 6:00 每小时读取/xyz 目录下 x1 文件中每行第一个域的全部数据加入到/backup 目录下的 bak01.txt 文件内；
- (3) 每逢星期一下午 5:50 将/data 目录下的所有目录和文件归档并压缩为文件：backup.tar.gz；
- (4) 在下午 5:55 将 IDE 接口的 CD-ROM 卸载（假设：CD-ROM 的设备名为 hdc）；
- (5) 在早晨 8:00 前开机后启动。

**参考答案：**

解决方案：

- (1) 用 vi 创建编辑一个名为 prgx 的 crontab 文件；
- (2) prgx 文件的内容：  
50 16 \* \* \* rm -r /abc/\*  
0 8-18/1 \* \* \* cut -f1 /xyz/x1 >>> /backup/bak01.txt  
50 17 \* \* \* tar zcvf backup.tar.gz /data  
55 17 \* \* \* umount /dev/hdc

(3) 由超级用户登录，用 crontab 执行 prgx 文件中的内容：  
root@xxx:~#crontab prgx；在每日早晨 8:00 之前开机后即可自动启动 crontab。

6. 设计一个 shell 程序，在每月第一天备份并压缩/etc 目录的所有内容，存放在/root/bak 目录里，且文件名为如下形式 yymmdd\_etc，yy 为年，mm 为月，dd 为日。Shell 程序 fileback 存放在/usr/bin 目录下。

**参考答案：**

- (1) 编写 shell 程序 fileback：

```
#!/bin/sh
DIRNAME=`ls /root | grep bak`
if [ -z "$DIRNAME" ] ; then
mkdir /root/bak
cd /root/bak
fi
YY=`date +%y`
MM=`date +%m`
```



```
DD=`date +%d`  
BACKETC=$YY$MM$DD_etc.tar.gz  
tar zcvf $BACKETC /etc  
echo "fileback finished!"
```

(2) 编写任务定时器:

```
echo "0 0 1 * * /bin/sh /usr/bin/fileback" > /root/etcbakcron  
crontab /root/etcbakcron
```

或使用 crontab -e 命令添加定时任务:

```
0 1 * * * /bin/sh /usr/bin/fileback
```

7. 有一普通用户想在每周日凌晨零点零分定期备份/user/backup 到/tmp 目录下，该用户应如何做？

**参考答案:** (1) 第一种方法:

用户应使用 crontab -e 命令创建 crontab 文件。格式如下:

```
0 0 * * sun cp -r /user/backup /tmp
```

(2) 第二种方法:

用户先在自己目录下新建文件 file，文件内容如下:

```
0 * * sun cp -r /user/backup /tmp
```

然后执行 crontab file 使生效。

8. 设计一个 Shell 程序，在/userdata 目录下建立 50 个目录，即 user1~user50，并设置每个目录的权限，其中其他用户的权限为：读；文件所有者的权限为：读、写、执行；文件所有者所在组的权限为：读、执行。

**参考答案:** 建立程序 Pro16 如下:

```
#!/bin/sh  
i=1  
while [ i -le 50 ]  
do  
if [ -d /userdata ];then  
mkdir -p /userdata/user$i  
chmod 754 /userdata/user$i  
echo "user$i"  
let "i = i + 1" (或 i=$((i+1))  
else  
mkdir /userdata  
mkdir -p /userdata/user$i  
chmod 754 /userdata/user$i
```

```
echo "user$i"
let "i = i + 1" (或 i=$((i+1))
fi
done
```

## 五、多选题

1. 关于硬链接的描述正确的（BE）。

A 跨文件系统 B 不可以跨文件系统 D 可以做目录的连接

C 为链接文件创建新的 i 节点 E 链接文件的 i 节点同被链接文件的 i 节点

2. 在网站发布用户 wang 的个人网页时，需要创建用户网页目录，假定用户网页目录设定为 web 用户目录在/home 目录下），如下描述正确的是（BCE）

A 存放用户网页的绝对路径/wang/web B 存放用户网页的目录~wang/

C 存放用户网页的绝对路径/home/wang/web D 存放用户网页的绝对路径/home/web

E 在本机访问用户 wang 的个人网页的 URL 地址 http://localhost/~wang/

3. 在一台 WWW 服务器上将端口号设定为 8000，默认的网页文件 index.html，服务器网页的根目录/www。在本机访问服务器时，正确的用法是（BDE）

A 浏览器访问该服务器的 URL 地址 http://localhost/

B 浏览器访问该服务器的 URL 地址 http://localhost:8000/

C 浏览器访问该服务器的用户 li 网页 URL 地址 http://localhost/~li

D 浏览器访问该服务器的用户 li 网页 URL 地址 http://localhost:8000/~li

E 浏览器访问该服务器的 URL 地址 localhost:8000/

4. 在 shell 编程中关于\$2 的描述正确的是（CE）

A 程序后携带了两个位置参数 B 宏替换 C 程序后面携带的第二个位置参数

D 携带位置参数的个数 E 用\$2 引用第二个位置参数

5. 某文件的权限是 -rwxr--r--，下面描述正确的是(CD)

A 文件的权限值是 755 B 文件的所有者对文件只有读权限

C 文件的权限值是 744 D 其他用户对文件只有读权限 E 同组用户对文件只有写权限

6. 关于 OpenSSH 的作用的描述正确的是（ACE）

- A 开放源代码的安全加密程序 B OpenSSH 常用于为 http 协议加密  
C OpenSSH 用于提高远程登录访问的安全性 D 它和 telnet 实用同样的端口号  
E OpenSSH 是免费下载的应用程序
7. 关于 NFS 服务器描述正确的是（BC）
- A 网络中实现 Windows 系统之间文件系统共享的应用软件  
B 网络中实现 Linux 系统之间文件系统共享的应用软件  
C 网络中实现 Unix 系统之间文件系统共享的应用软件  
D 网络中实现 Windows 系统和 Unix 之间文件系统共享的应用软件  
E 网络中实现 Windows 系统和 Linux 之间文件系统共享的应用软件
8. 关于 sed 描述正确的是（ABD）
- A sed 是 Linux 系统中的流编辑器 B sed 是 UNIX 系统中的流编辑器  
C sed 网络文件系统的类型  
D 利用管道对标准输入/标准输入的数据进行编辑和组合  
E sed 是 NFS 的应用程序
9. 关于限制磁盘限额，描述正确的是（ABD）
- A 使用 edquota 可以监控系统所有用户使用的磁盘空间，并在接近极限时提示用户  
B 用户组的磁盘限额是用户组内所有用户预设磁盘空间总和  
C 单个用户的磁盘限额就是该用户所在用户组内所有磁盘限额的总和  
D 在 Linux 系统下限制用户使用的磁盘空间可以使用 edquota  
E 用户组的磁盘限额就是该用户组内拥有最大磁盘限额值的用户的磁盘限额
10. 关于建立系统用户的正确描述是（ABD）
- A 在 Linux 系统下建立用户使用 adduser 命令  
B 每个系统用户分别在/etc/passwd 和/etc/shadow 文件中有一条记录  
C 访问每个用户的工作目录使用命令“cd /用户名”  
D 每个系统用户在默认状态下的工作目录在/home/用户名  
E 每个系统用户在/etc/fstab 文件中有一条记录

## 围绕项目的面试

**无坚不摧——完整项目** “当他说他是 OpenCC 的作者的那一刻，哪个面试官不被秒杀。”当然你不需要 NB 到这个程度。如果你能对面试官说：“我读书期间做的项目有 x 万行代码。Google 关键字 xxx 可搜到该项目的演示视频”，就足够了。程序员的所有技术能力都能在一个完整的项目中得到淋漓尽致的体现，因此胜过千言万语的自我推销。所谓的完整项目应该满足以下条件：

- 1、**完整性**：具有一定的功能，或者解决了某个问题，具有一定意义。
- 2、**难度**：使用或者研究了一些较新技术，或者有一定价值的技术含量或研究内容。
- 3、**工作量**：是一个需要浇筑一定心血的产出品。

因此，当你决心把一个项目写入你的简历中，你就一定要能回答出面试官的如下问题：

### 1、你负责了哪一块？

这个问题是想知道这个项目里究竟有哪些代码是你写的，尤其是多人合作的项目。你必须强调你所做的工作。问题就出来了。很多时候我们参与的项目，他的架构、核心技术你并不熟悉，而仅仅是写了部分逻辑代码，那怎么办呢？

解决办法是，花时间去了解项目的核心，对项目的整体有清晰的认识，至少要达到能够表述的很清楚的程度（简单的说就是能吹的很有说服力。回想你答辩的情形）。如果你做的那一块确实微不足道，而且你也无法表述项目全局，那就放弃提及这个项目吧，否则只能让面试官越看你越觉得挫。

### 2、你用到了哪些技术？

这是最好发挥的一个问题。你可以介绍项目用到的每个开源库，也可以介绍你用到的源代码管理工具（如 SVN、GitHub），调试工具（如 WinDbg）甚至项目管理工具（UML 工具、VS Project 等）。总之，这是一个很好表达你的项目综合能力的机会。

如果上面的都不出彩，那尝试从你的项目架构、设计模式、接口设计等方面入手。总之要站在一个较高的角度，空谈项目的业务需求和逻辑意义不大（当然，充满创意的项目除外）

### 3、你遇到的最大问题是什么？如何解决的？

这个问题是最重要的，也是最具有回答技巧的问题。你必须说出一个听起来确实很难解决，但你确实又解决（或者避开）的问题。

如果你实在没有头绪，或者你觉得项目确实太简单，没发现困难问题，不妨从这些方面思考：

有网络功能的项目，考虑网络传输效率和网络同步等问题；有多线程、多进程的项目，考虑他们之间的同步/互斥、负载、调度问题；需要处理大数据的项目，考虑数据预处理、数据调度等问题；

如果这个项目出了论文，那么尝试描述论文解决的问题；你解决问题的渠道，如 MSDN、CSDN、开源社区的论坛、国外技术论坛、文档手册等。

面试官想要听到的，是你发现问题、分析问题、寻找解决方案、最终解决问题的思路与方法。细节并不重要，因为他也未必能完全弄懂每个技术细节。

总之，一个完整的项目能让你充分的表达你的技术能力。在项目这一块上，你需要下足功夫。

传智播客第一期三本大学医学专业，完全零基础，成功进入 360 拿刀 15K offer 的同学简历。可以做到上述任何问题都可以回答，5 本基本习题搞定轻松+愉快，而且 500 页教材随便抓一题，10 分钟可以写出可以编译的代码。

## 董德俊简历



所在学校：中国人民解放军第一军医大学(现南方医科大学)

籍贯：山东 东营

年龄：22

联系电话：131-4648-7196

E-mail: [dejun\\_dong@163.com](mailto:dejun_dong@163.com)

QQ: 2953379583

博客: [http://blog.163.com/dejun\\_dong](http://blog.163.com/dejun_dong)

工作经验：一年半

### 【教育背景】

第一军医大学 生物医学工程（医学信息工程） 工学学士

主修课程：C、C++、算法设计与分析、软件工程、数据结构、离散数学、数据库原理、计算机组成 原理、计算机网络、操作系统、高等数学等。

### 【求职意向】

C / C++软件工程师、算法设计工程师

### 【个人技能】

- 1、精通 Windows 下 C/C++编程，深入理解指针、内存分配原理，熟悉类的封装、继承、多态原理、操作符重载、泛型编程、文件操作。
- 2、精通 linux 下 C/C++编程，多线程、进程间通信、TCP/IP；协议、Socket 的通信机制和流程，实现基于 Unix 服务器的客户端和服务端的交互。
- 3、精通 Linux 系统，可在 Linux 环境下工作，精通 Win32、MFC 编程，有 windows 编程经验。
- 4、精通各种常用算法（链表、数组、排序、查找、BST 树、AVL 树、队列、栈等），熟悉 STL 库的使用，了解 Boost 库的使用。
- 5、精通 SQL 语句，熟悉数据库开发，熟练使用 Sql Server、Oracle、Mysql 等数据库管理系统。
- 6、研究过 gcc 编译器，做了一款 C 语言的 IDE 编译器。
- 7、熟悉 cocos2d-x 引擎，熟悉 cocos2d-x 游戏开发。

### 【项目经验】

**项目名称：**基于癌症基因检测的 IDE 编译器平台

**公司名称：**广州理氏信息科技有限公司

**项目时间：**2013.9-2014.1

**开发环境：**VS2010

**项目简介：**该平台主要完成对组成机体的细胞内遗传物质的分析和检测。包括对 DNA 链中特定基因的检测、家族遗传模型的分析、生物医学专业术语的编程、通过遗传算法分析癌症基因遗传特性等等。

**个人职责：**完成了对 DNA 链中特定基因的检测，参考 gcc 编译器和编译原理，完成了对生物医学专业术语的编程工作。

**项目名称：**基于语音手写识别、体感控制、脑波控制的二次开发

**公司名称：**清华大学微软联合实验室

**项目时间：**2013.7-2013.9

**开发环境：**VS2010

**项目简介：**追求前沿技术的研发与创新，将语音识别、手写识别、体感控制、脑波控制应用到 cocos2d-x 游戏中，增加游戏的娱乐性。

**个人职责：**对语音手写识别、体感控制、脑波控制进行二次开发，应用到 Cocos2d-x 游戏中。

**项目名称：**基于文件操作的工作量统计系统

**公司名称：**广州理氏信息科技有限公司

**项目时间：**2013.5-2013.6

**开发环境：**VS2010

**项目简介：**该系统主要完成实验室每周、每月、每季度工作量的总结工作，评估个人及整体实验室人员的工作效率。

**个人职责：**参考 windows 提供的目录操作库和文件操作库，编程完成了目录下所有指定文件的数据行数读写，并评估个人工作效率。

**项目名称：**内存管理工具

**公司名称：**广州理氏信息科技有限公司

**项目时间：**2013.1-2013.4

**开发环境：**VS2010

**项目简介：**该工具主要完成对程序中动态分配内存的检测工作，包括是否重复释放内存、是否有未释放的内存、自动释放未释放的内存等。降低了实验室新进成员编码的出错率。

**个人职责：**将 c++ 中动态申请的内存地址放入到内存链表中，重载了全局 new，new[]，delete，delete[]，实现了对内存的管理工作。

**项目名称：**蓝光 ERP 系统

**公司名称：**广州市朗辰软件技术有限公司

**项目时间：**2012.8-2012.11

**开发环境：**VC6.0、Sql Server2005

**项目简介：**该系统主要为蓝光公司决策层及员工提供决策运行手段的管理系统，包括：销售管理、采购管理、库存管理、帐款管理、财务管理、固资管理、出纳管理、人事工资管理、客户关系管理、出口管理、进口管理、生产管理等。

**个人职责：**负责成本分析模块的设计，独立完成了成本的需求分析，数据库开发，程序设计。学到了企业级代码的写法，以及变量命名规范及类的使用；

**项目名称：**语音控制 Dota 游戏

**公司名称：**第一军医大学·信息技术系·实验室

**项目时间：**2012.7-2012.8

**开发环境：**VS2010

**项目简介：**借助语音控制引擎，模拟键盘输入和鼠标点击、移动操作，通过语音来进行 Dota 游戏。

**个人职责：**实现了语音控制引擎，并结合到 Dota 游戏中完成人物相应的操作。

**项目名称：**手写体识别系统



**公司名称：**第一军医大学·信息技术系·实验室

**项目时间：**2012.5-2012.6

**开发环境：**VS2010、COM 组件

**项目简介：**基于 win7 开发库的手写识别输入法编程，实现了基本的手写字体的识别。用户可以在系统中用鼠标手写汉字，系统自动识别用户所写的汉字并显示出来。

**个人职责：**封装了手写体识别引擎，调用该引擎实现手写体识别。

**项目名称：**语音识别系统

**公司名称：**第一军医大学·信息技术系·实验室

**项目时间：**2012.2-2012.3

**开发环境：**VS2010、COM 组件

**项目简介：**将人类的语音中的词汇内容转换为计算机可读的输入，然后通过语音识别引擎将输入转换成文本字符串，采用命令识别模式，预先将命令数据存入.xml 文件，依次匹配各种命令数据，最终实现语音的识别功能。

**个人职责：**封装了语音识别引擎供团队其他人员使用。

**项目名称：**基于 DirectX\_3D 的 3D 桌面游戏

**公司名称：**第一军医大学·信息技术系·实验室

**项目时间：**2011.9-2012.11

**开发环境：**VS2010、COM 组件

**项目简介：**提供描述 3D 物体模型的顶点数据和场景图片元素，后使用 Direct3D 渲染流水线的处理，并使用了交换链（Page Flipping）的技术让画面平滑地过渡，绘制完成后，两者进行交换链的页翻动的工作，通过 x 轴、y 轴旋转矩阵最终将自动旋转的立方体显示在桌面上。

**个人职责：**实现了一个立方体自动旋转的 3D 桌面。

## 【获奖情况】

- 2011 年被评为“三好学生”
- 英语 4 级（CET-4）读写较好

## 【自我评价】

- 具有良好的编程代码风格，工作细致。
- 对 C/C++ 有浓厚的兴趣，有很高的求知欲和学习能力。
- 能独立解决问题，较强的责任感、纪律性、懂得自我约束、能踏实吃苦、表达能力良好。

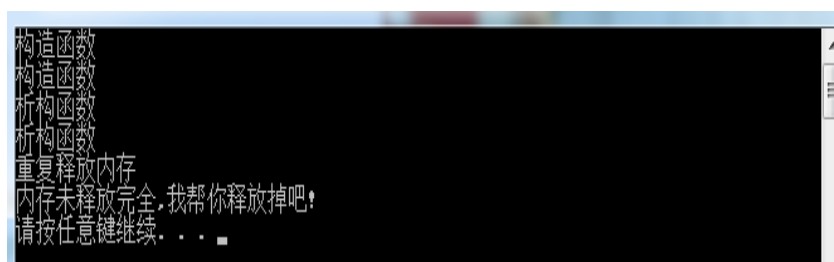
## 【项目截图】



1) 基于癌症基因检测的 IDE 编译器平台截图：

2) 基于文件操作的工作量统计系统截图：



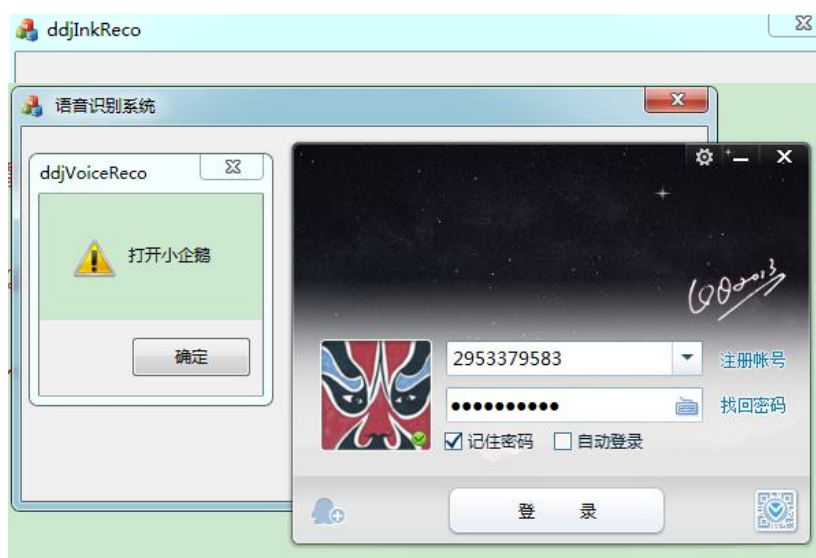


3) 内存管理工具截图：



4) 语音控制 Dota 游戏截图：

5) 手写体识别系统截图：



6) 语音识别系统截图：



7) 基于 DirectX\_3D 的 3D 桌面游戏截图:

需要离职证明的学员，[请发邮件给成哥 yinc13@mails.tsinghua.edu.cn](mailto:yinc13@mails.tsinghua.edu.cn)。

注明日期，时间，姓名，身份证号码。

目前通过成哥的人脉可以提供下列的离职证明与实习证明（并不保证一定可以办，列表会不断更新），如果技术合格也可以直接推荐免试。

清华大学微软实验室

清华大学谷歌计算中心

清华大学百度信息检索研究中心

清华大学 MIT 联合计算中心

北京智明星通游戏科技有限公司

北京哈酷那科技有限公司

北京手游天下数字娱乐科技有限公司

文思海辉技术有限公司

北京光音盛世信息技术有限公司

北京赤子城教育科技有限公司

北京手游达趣科技有限公司

北京手游动力网络科技有限公司

博彦科技股份有限公司

深圳市英唐智能控制股份有限公司

北京梦想天际软件科技有限公司

北京软通动力科技有限公司

北京艾斯克雷科技有限公司

北京中软国际信息技术有限公司

北京游乾易联系游戏科技有限公司