

期末考试

复习课录音还原

- 对应的角色分别是：文件创建者、同组其他用户、其他组的其他用户，对该文件具有rwx读写权限，读写执行权限
- 这个第8页最底下 1.6，这个权限必须记得，
- 然后翻过来第9页，文件类型有这么一个，-d 标记的话，文件类型要能够识别清楚。
- 第一章很少的基本内容，然后翻到第二章，Linux基础命令，Linux基础命令，
- 首先一个概念必须要分清楚，x窗口系统，x窗口系统是一个应用软件，它是可以关闭的，和windows一样，windows是集成到内核当中，这是其一。
- 其二就是我们常见的这些命令，就是使用Linux操作系统的一些，比如说创建文件夹、创建文件、cat重定向，这些我们都用过对吧？我不会直接考命令，但是在我的程序阅读题当中有一些命令你要能看得懂，能达到这个效果就可以了，明白吧？好，第二章基础命令就是这么个基础要求，
- 然后翻第三章，翻到第54页，常用的编辑器Vi编辑器必须掌握。
- Vi编辑器是我们写代码的文本编辑器，它有三种模式，命令模式插入模式和底行模式，每个模式各司其职，功能要区分开然后在该编辑器当中有很多额外的功能，我要求大家掌握的就是给代码设置行号，还有查找字符串，还有复制粘贴功能必须要会，一个是Vi编辑器，
- 然后翻到第60页 GCC编译源代码分成预编译、预处理、编译、汇编连接这4个阶段，那么每个阶段要完成什么样的功能，大家必须要知道，GCC。
- 然后翻到第64页，在链接阶段需要把函数库编进去，那么这个函数库又分成静态库和动态库，你要能区分得开，什么是静态，什么是动态？链接之后，所有的、代码都列到目标文件当中，就是静态库，然后运行出来现链接叫动态库这个必需要区分的开，
- 然后是第67页 GDB的调试器，GDB的调试器重点掌握这个过程，我再重复一下，从编译到最后最终整个过程中，首先在shell命令行敲入gcc -g test.c -o test 形成带有调试信息的可执行程序，然后gdb test进入调试，敲入l显示行号b10给第10行设置断点，r运行，运行停顿到断点，然后p aa变量打印它的值，那么打印完了以后往下继续执行有两个命令，一个就是nnext，一个叫s stepn是逐函数调试，如果对函数完全了解，直接看它的返回值敲一个n，发现结果就出来了，如果你对函数不了解，想进入内部一步一步执行，敲一个s单独进行，好吧？这是下一步，如果下面的代码你都看懂了，直接敲个c肯定就直接就结束了，对吧？那么在循环的时候我要说一下那个循环变量，它因为有的时候循环次数要非常多，我们这里头可以给变量赋值set a被赋值为10，那么就可以让它不需要循环，执行好多次，直接就得到你想要的值，对吧？这些功能必须要记住。这是基于调试器好了，
- 然后75页，make工程管理器，make工程管理器是方便工程管理的，它是有选择的编译，被改动的文件才进行编译，那么它为什么能产生这么高效的一个管理手段？就因为它依赖于makefile文件，
- 76页makefile文件，它的一般组成格式就是书上写的，target: dependency_file然后第二行是制表位空出来的command，他的意思就是 command就是gcc编译命令编译依赖文件，从而生成target目标文件，这就是它的一个结构，有了这么一个编译的一个原则，那么我们make工程管理器敲make直接就可以把多条命运工程项目好多文件是吧，一次变成它的核心makefile。然后在makefile当中有两个点，一个就是makefile变量，一个是makefile规则，makefile变量它就是一个代词，用更短的一个字符串来替换一个更长的字符串，减少代码的书写量，这是makefile变量的作用，makefile规则呢，就是通过什么样的方式来编译生成目标文件是相当于一个编译的方式，就是makefile规则。这两点大家必须要知道。

- 好了这说完以后，81页，使用autotools自动生成makefile文件，就相当于工具书一样，生成自动生成makefile文件。我不会考的是吧？
- 然后翻到93页，课后题，汉诺塔游戏，给大家提供了一个递归程序，让大家写一下，一步一步怎么执行出来的这个逻辑大家自己认真仔细看一下，这是第三章。
- 然后第4章第5章没有讲，直接略过。
- 第6章，文件IO编程，153页，首先有三个概念必须搞清楚，分别是系统调用，用户编程接口和系统命令，这三个概念以及它的含义，以及它们之间的一个层次关系要理清楚。
- 然后就是底层的io编程用到的这些函数，这些函数具体的功能体现就是在157页 copy_file这个源程序当中，这是我们io编程的第一个示例代码，这个实例代码大家要熟练掌握，这是我们作业的题目是吧？拷贝用lseek来定位读写指针，然后从这个文件的哪一个位置拷起，拷到多少个字节，对不对？我们上课的一个作业点，这个代码要熟练掌握，
- 然后翻过来158页，文件锁，文件锁是应用多个进程，竞争访问同一个文件的时候，方便多个进程能够顺畅的访问到最终的文件所采用的一个同步的方式，就是互斥锁。那么互斥锁在这里头要求大家把上锁的原则一定要掌握，上锁的原则就是上了读锁以后还可以上读锁，上了读锁以后不能上写锁，上了写锁以后任何锁都不能上，上锁原则要必须要记住好，这是文件锁。
- 然后163页io多路复用，具体的功能体现就是166页的程序代码，程序代码比较长也要求大家把这一块要熟练掌握。这一个代码的核心就是用select函数来监控每一个终端有一个通路对吧？包括某一个叫什么？某一个终端，它有时候字符输入，那么它这个文件描述符就在我们FD_ISSET的文件描述符集中，这是我们select监控到的一个执行结果，对吧？这个代码要熟练掌握。
- 好了，后面这个串口编程没有讲，直接略过，这就是第6章内容。
- 然后第七章，进行控制开发，204页，进程有3个状态，分别是执行态，就绪态，等待态，三态以及各自的功能作用，记得啊。
- 然后206页，进程控制开发的编程使用fork函数，创建一个子进程，fork函数是唯一的一个有两个返回值的函数，对吧？那么用fork函数创建子进程，干什么呢，让子进程肯定要完成一些动作，这些动作是如何实现的？
- 208页，是通过exec函数族来让子进程完成既定的动作，是吧？这个前后的逻辑关系要搞清楚。然后这些代码，这些源程序自己看一下，回忆一下。
- 213页，退出函数，exit()、_exit()就是它们之间，一个是带缓冲，一个是不带缓冲，这个要搞清楚。
- 然后就是214页，waitpid函数。我们上课重点讲的是阻塞主进程，等待子进程退出，子进程没有退出，副进程不能先退出，waitpid，对吧？然后由此我又做了一个为了以waitpid为例的一个多进程调试的视频对吧？那个视频你回去认真看知道了。
- 再有就是第217页，守护进程是系统后台长期运行的一个服务进程，这是他的概念。
- 然后他创建的步骤总共有5步，是哪5步：
 - 1.创建子进程，父进程退出
 - 2.在子进程中创建新会话
 - 3.改变当前目录为根目录
 - 4.重设文件权限掩码
 - 5.关闭文件描述符
- 上这几个动作必须要记得。这是守护进程好吧？第7章就这么多。
- 然后再看第8章，进程间通讯，这是我们考试的重点，进程间通讯，首先讲的是管道，那么管道有三个管道，分别是无名管道、标准流管道和有名管道。那无名管道我先说一下，是具有亲缘关系的通讯的一个手段，那么它是怎么创建的？它的通讯步骤是什么？好，我先说一下，是首先在我们子进程调用pipe函数，创建的一个管道，创建管道以后，然后再使用fork函数创建子进程，子进程把父进程的管道继承下来了，现在是不是有两

个管道，父进程有一个管道，子进程有一个管道，然后把父子进程相应的读写端给它关闭，从而形成父子进程之间的一个半双工的通信通道。形成了这个通道以后，调动我们底层io函数read和write，向管道当中一端写，另一端读，从而实现了父子进程通讯，这就是我们管道整个通信的过程。要记得这是无名管道。然后第二个标准流管道，标准流管道是固定读写端的管道，它的写端固定于键盘，读端固定于显示器，这是它的一个特征。其次它把刚才我说的一系列动作，除了read、write函数之外，他把那一切动作装到一个函数里头，popen函数的就是标准的一个效果，对吧？然后在标准流管道里头它有一个参数，第一列是命令，第二列就是r和w的含义，你要区分得开。当初我留了一道作业题做过，必须要区分开，w的含义，这是标准流管道，然后第三个就是有名管道，它的本质就是两个进程，对一个文件进行读写操作，一个进程往这个文件里头写，然后另外一个进程从这个文件当中读，从而形成两个进程之间通讯的效果。那么当然管道这个文件是一个特殊的文件，是一个管道文件，那么这个管道文件和普通文件区分何在？首先他们都是文件，他在我们的磁盘上都有一个实体的文件名字，在他有个实体和无名管道不一样，无名管道只存在于内核空间当中，在我们的文件系统看不到它的存在，而有名管道有一个实体的文件名存在我们的磁盘上，那么区别就是什么？管道文件和普通文件区别是什么？它只是一个运输信息的通道，它不存储数据吧？你看我们写一个记事本文件，一看是不是占用字节数，有占有字节空间对吧？管道文件它不占用它只是个数据通道。好，就这么个区别，因为管道文件的读写操作是两个进程运行的，所以这两个进程是不具有亲缘关系，任意两个进程都可以进行操作，这是有名管道，把我说的这些掌握就可以了。好，这是管道。

- 然后接下来是信号，信号是软件层次对终端机制的模拟，是异步通信方式，可以实现用户空间和内核空间自由的进行切换，这是信号。那么在信号这一块我们讲了就是对这个信号进行一个处理，主要是两个成分，一个就是信号数量函数signal或sigaction还有一个就是信号集函数组一系列的函数对信号进行处理。这一块大家自己看看我们书上的代码，了解一下，回忆一下就可以了，这是信号，
- 然后是254页，信号量，这是我们重点考核的内容，信号量对应于一个就是相当于一个临界资源，我们书上讲的信号量就是二维信号量，二维信号量只有两个值，非0即1，当它等于0的时候只能执行v操作，当它等于1的时候只能执行p操作，这就是一个原则要点，就三个点，一个就是信号量的初值，一个就是p操作、减1操作、v操作、加1操作，这三个要点你把它记住就行了。
- 具体信号量的应用，259页就我们这个程序，毫无疑问这个重点要掌握是吧？
- 然后是260页，共享内存，共享内存被称为是最为高效的进程间通信的手段，因为数据不需要进行复制，那么它这个工作原理就是图8.8，在内核的共享内存区域，把这个区域映射到两个进程各自的地址空间当中，这样的话两个进程对自己空间内的数据进行读写，从而间接实现通讯间的效果，对吧？
- 那么共享内存它通信的原理，就这个图8.8你必须记住，然后书上的实例代码再看一看，回忆一下，当时给大家要求做作业，它的运行结果是每一个代码执行出来的，对吧？把这个作业仔细看一下，回忆一下就行了。
- 然后266页消息队列，它是具有先进先出的这种特征，因为我们上课做过，这个消息队列分成发送消息的进程和接收消息的进程，你如果接收消息进程先执行，会发现消息队列没有消息，无消息可接收，从而处于阻塞状态，所以消息队列具有天然的一个先后的次序，必须是消息先发送才能够再接受对吧？具有天然的一种先后次序。然后代码还是一样，自己把书上的例题代码示例回去看一下，回忆一下就可以了。
- 然后是277页课后的实验，在共享内存的实验当中使用信号量来约束读写操作对吧？这是同样是信号量的应用，对不对？来把这块认真看，反正涉及到信号量你都认真看就可以了。这是第8章。
- 然后第9章多线程，也是重点考核内容。第9章多线程首先是三个函数，一个就是pthread_create()创建线程函数，还有一个就是pthread_join()阻塞主进程等待线程退出，再有就是pthread_exit()的限制退出函数，就这三个函数。然后这个函数的具体的应用就是285页，没有任何约束条件存在的前提下，那多个线程执行是乱序的对吧？这个代码就不用多说，你要很熟悉的能看出来，这个代表我肯定不会考是吧。但是后面比较多这些代码你都要熟练掌握，那么这个是没有约束条件的，乱序执行效果不好，所以我们要有一个有序执行的机制，分别是控制组合信号量对吧？

- 翻过来就是287页，互斥锁，用互斥锁来约束产生的多线程，按照指定的次序执行，那么这个我们课后只是一个作业，要求创建的现在按照201的次序执行对吧？他是不是总是按照一个指定的次序来执行，不是乱行执行的，它是怎么实现的？这个必须要掌握，书上的例子，012你必须要熟练看，这是互斥锁，第二种方式就是信号量对吧？那么信号量不用说了，你要熟练掌握291页这个代码，书上那个例题示例代码，创建线程里面，执行线程是2010，它为什么是2010，它不是201，对不对？你一定要能区分开。这是两个实例代码，必须要熟练掌握，后面的线程属性没有问题，直接略过。
- 然后这297页，使用多线程和信号量来解决经典的生产者和消费者实验。在这个实验当中，关键就是把三个信号量它的含义要搞清楚，分别是producer又一个available信号量对吧？available它的初值是3，代表的是可供放置商品的空单元数，对吧？那么也就意味着当它的初值等于3的时候，producer可以连续执行三次，约束了生产者执行的次数。第二个信号量就是customer使用的full那个信号量，full信号量代表的可供消费的商品数，它的初值等于0也就意味着消费者线程不能够先消费，必须producer生产一个产品以后他才能消费对吧？这是第二个信号量。第三个提高就是两个线程，一个是生产，一个是消费，这两个动作是相反的，你不能让它同时进行，否则会导致仓库商品的不一致性，对吧？怎么样让他交错执行，用互斥锁来实现他们的一个排他的一个执行效果，对吧？这三个信号量你要能听明白。
- 然后我们299页生产者和消费者线程的代码，你要能够看得很明白，这是生产者和消费者的线程代码。
- 然后最后就是第10章网络编程，网络编程这块我们就看一下它的基础编程和高级编程，基础编程核心内容就是313页，这个图10.6，这是一个流程，对吧？基于socket的编程，流程图对应的文字，也就是各个函数的功能作用，就是页面上面的文字表述。大家看一下要熟悉这个过程，这是基础编程。那么还有一个高级编程，基础编程简单来说就是一个server对应一个client，而且发送的消息只能是发送一次，如果再次发生的话，还要把这两个进程重新再启动一下，这是基础编程。
- 然后我们的高级编程简单来说就是一个server对多个client，对吧？那么一个服务器可以监听多个客户端的数据输入，他怎么做到的呢？在终端用select()进行监控对吧？所以你在第6章文件io编程当中，把select()函数监控的功能会用了，然后第十章基础编程前面的代码，你能看得懂，高级编程理应就能看得懂，对吧啊？把我讲的基础编程流程以及基础编程和高级编程区分，能区分的来就可以，主要内容就是这么多。
- 然后再说一下试卷构成，两个大题，只有两个大题，两个大题你干什么？
- 第一大题简答题，60分，
- 第二大题程序阅读题40分。
- 简答题60分以上很简单，比如说就问你这个基础编程和网络基础编程高级编程怎么区分的，我的问题就是类似这样的问题，当然这也是肯定不会，你就简单的说，一个server对应一个client？一个server对多个client，就是高级编程，就这么简单好吧？这就是简答题。
- 然后程序阅读题，程序阅读题就两个风格，一个风格就是我把代码给你摆在那，你给我写出运行结果，并说明原因，还有一种就是把源代码摆在那儿，运行结果也摆在那儿，你给我解释一下，懂吧？总之都是程序阅读题，你为什么我的程序阅读题这么设置，因为我要把这个分数要拉开，平常认真学的和打酱油的，我要把这个要区分开，前面60分你简单一背基本上都能拿到，没啥问题。但是你的程序阅读题，你平常你没有学，你最后突击，想拿全还不容易，我要把层次要分开，但是大多数人应该通过，我想不会有太大问题。
- 以上