

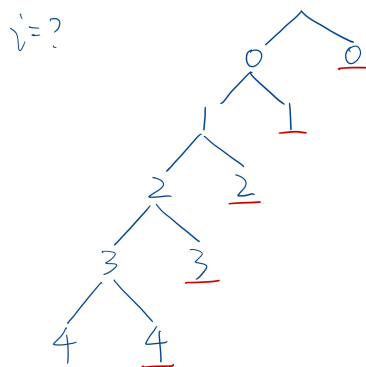
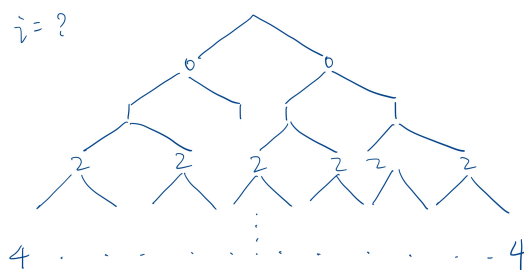
1. 每个概念被创造都有其意义，请简述“进程”这个概念在Linux系统中有什么用途。

答：进程可以让Linux系统实现多道程序设计，充分利用CPU资源；同时为管理多个同时运行的程序提供了统一的标准，更加便利。

2. 阅读以上代码段，回答代码段A和代码段B的执行结果有什么区别？并解释为什么会有这样的区别。

```
//代码段A
int i;
for(i=0;i<5;i++)
{
    pid=fork();
}
//代码段B
int i;
for(i=0;i<5;i++)
{
    if((pid=fork())==0)
    break;
}
```

答：区别在于两个代码段最终创建的进程个数不同。如图所示，从根节点到每个叶子节点标识一个进程：



3. 用自己的话阐述什么是僵尸进程，并描述进程通过调用wait() 捕获僵尸态的子进程的过程。

答：僵尸进程指的是已经终止，但是尚未被其父进程调用wait或者waitpid对它进行清理的进程。父进程调用wait时，将会阻塞，并等待直到出现第一个处于终止态的子进程，然后获得它的中止信息并将其清理掉。

4. 请简述信号在Linux系统中的作用。

答：信号在Linux系统中用于进程间的通信（或者内核到进程的通信）；换句话说就是进程或内核要把某种“消息”传达给接收信号的进程，接收信号的进程可以依据接收到的“消息”的不同进行不同的响应；可以说信号从软件层面模拟了中断机制。

5. 请简述信号什么时候处于未决状态，并简述信号存在未决状态的作用。

答：发送的信号被阻塞，无法到达进程时，这个信号处于未决状态。因为信号一旦递达，进程需要立即处理，所以未决状态的存在给了进程通过阻塞信号来暂缓处理信号的机会；换句话说就是进程可以对信号说“等等，我现在还忙，没空理你”。

6. 请设计一种通过信号量来实现共享内存读写操作同步的方式，文字阐述即可，不需要代码实现。

（提示：在写进程操作未完成时，需要防止其他进程从共享内存中读取数据）

答：伪代码描述如下：

```
创建二值信号量S();
int ProtectedRead(args) {
    while (S.val==0) {}
    read(args);
}
int ProtectedWrite(args) {
    S.P();
    write(args);
    S.V();
}
```