

OS homework 2

马俊杰 PB20051093

1

子进程也会fork()出新进程，因此每次循环产生 2^i 个进程，最终产生**16**个进程

2

/bin下和环境变量路径下均未找到ls命令时，execlp()执行失败时，子进程到达该行

3

A: 0 B: 2603 C: 2603 D: 2600

4

Line X : CHILD: 0 CHILD: -1 CHILD: -4 CHILD: -9 CHILD: -16

Line Y: PARENT: 0 PARENT: -1 PARENT: -4 PARENT: -9 PARENT: -16

5

当/bin下有ls命令时，line x不会执行，因为execl会用ls代码覆盖后续代码；

而当/bin下无ls命令时，execl执行失败，此时会执行line x

6

因为子父进程之间是并行执行的，父进程无法预测子进程何时结束，如果不设立terminated state，那么父进程很可能会丢失子进程借宿的时间、状态等信息。设立该状态后，子进程结束时保留一定的信息，直到父进程通过调用wait()释放或最后通过init进程调用wait()释放

7

当子进程比父进程先结束，而父进程尚未调用wait()，操作系统释放了子进程的资源而保留其在进程表中的条目，此时子进程成为僵尸进程

当父进程调用wait()后，僵尸进程会被释放；

若父进程没有调用wait()便结束，则由init进程定期调用wait()将其释放。

8

用户空间：全局与静态变量、局部变量、动态分配的内存、代码块与常量

内核空间：PCB（包括进程状态、PC、CPU寄存器、CPU调度信息、内存管理信息、记账信息、I/O状态信息）

9

exec系统调用会用指定可执行文件覆盖代码段、数据段、堆栈段内容，且一般在运行结束后不返回主函数

10

优点：（程序）响应性、（线程间）资源共享、（与创建、切换进程相比）经济性、可伸缩性

c

11

a. 6

b. 2 new thread

12

Line C: CHILD: value = 5

Line P: PARENT: value = 0

13

普通管道只能由创建进程访问，因此用于父子进程间通信；

命名管道可以用于多个进程间通信，且父子关系是不必须的；

普通管道是单向的；

命名管道是双向的（半双工）；