

操作系统原理

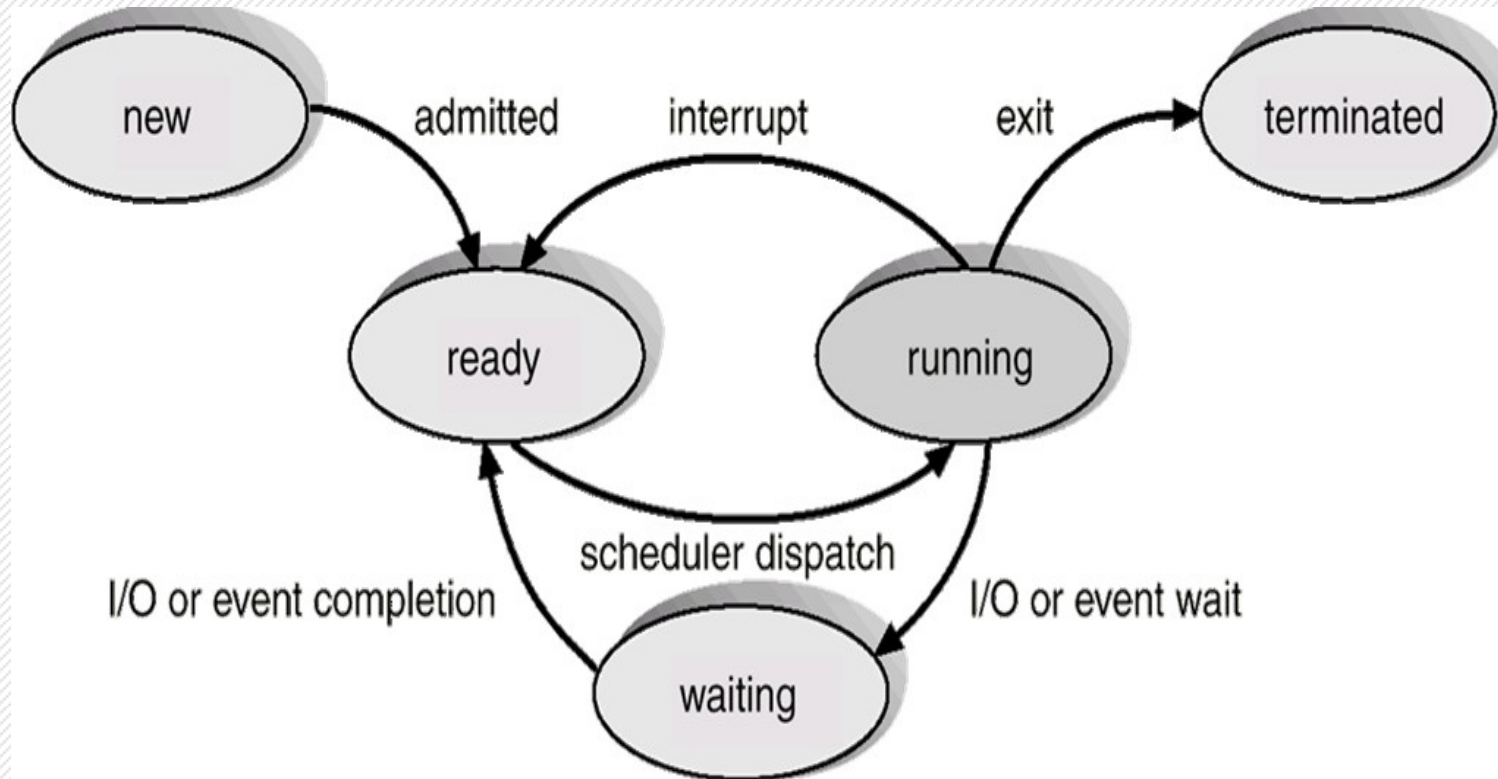
Operating System Principle

田丽华

3-3 进程控制块

Diagram of Process State

进程状态图



进程控制块

- PCB (Process Control Block): 一个专门的数据结构, 系统用它来记录进程的外部特征, 描述进程的运动变化过程
- PCB是进程管理和控制的最重要的数据结构, 在创建进程时, 建立PCB, 并伴随进程运行的全过程, 直到进程撤消而撤消。
- PCB是系统感知进程存在的唯一标志, 进程与PCB是一一对应的
- PCB经常被系统访问, 如, 调度程序、资源分配程序、中断处理程序等, 所以 PCB应常驻内存。

Process Control Block (PCB)

进程控制块

Information associated with each process.

同进程有关的信息

- 1 Process state 进程状态
- 2 Program counter 程序计数器
- 3 CPU registers CPU寄存器
- 4 CPU scheduling information
CPU调度信息
- 5 Memory-management information
内存管理信息
- 6 Accounting information
计账信息
- 7 I/O status information
I/O状态信息

pointer	process state
process number	
program counter	
registers	
memory limits	
list of open files	
.	
.	
.	

进程标识符 name

- ◆ 每个进程都必须有一个唯一的标识符，可以是字符串，也可以是一个数字。
- ◆ UNIX系统中就是一个整型数。
在进程创建时由系统赋予。

进程当前状态 status

- ◆ 说明进程当前所处的状态。

进程控制块

- ◆ 程序计数器：指向执行程序的下个指令的地址
- ◆ CPU现场保护区 cpu status
 - ◆ 当进程因某种原因不能继续占用CPU时（如：等待打印机），释放CPU，这时就要将CPU的各种状态信息保护起来，为将来再次得到处理机恢复CPU的各种状态，继续运行。
- ◆ CPU调度信息：包括CPU优先级，调度队列指针等

Process Control Block

进程控制块



PCB的组织方式

- PCB表：系统把PCB组织在一起，并放在内存的固定区域，就构成了PCB表；
- PCB表的个数决定了系统中最多可同时存在的进程个数，称为系统的并发度。
- PCB表的组织方式



链接方式



索引方式

Process Control Block

进程控制块

Solaris: Process Execution Environment

