

哈工大操作系统-L8CPU管理的直观想法

哈工大操作系统-L8CPU管理的直观想法

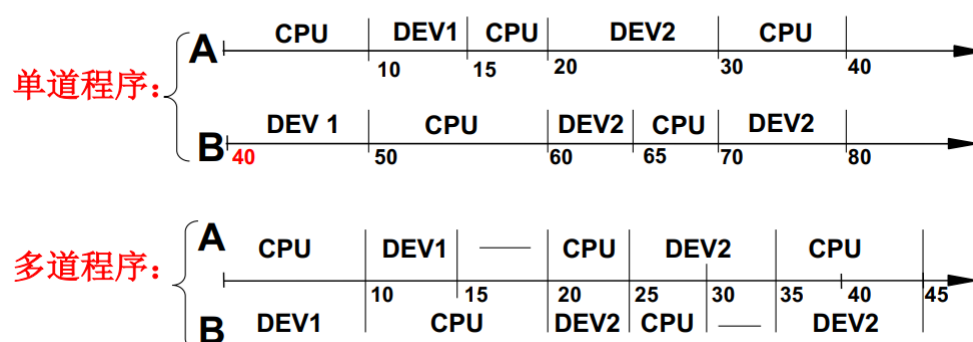
- 1.为何不能单纯的对每个程序取指执行
- 2.如何实现CPU的交替执行呢?
- 3.引入"进程"--描述运行的程序和静态的程序的不一样

为什么要多进程技术?

1.为何不能单纯的对每个程序取指执行

- 因为IO指令非常慢，在等待IO时，CPU是空闲的，而等待IO时CPU空闲的时间会非常长。
- 为了节约时间，我们应该不让CPU空闲的时间太多。
- 所以需要设计“多道程序，并行执行”机制。

多道程序、交替执行，好东西啊!



	单道程序	多道程序
CPU利用率	40/80=50%	40/45=89%
DEV1利用率	15/80=18.75%	15/45=33%
DEV2利用率	25/80=31.25%	25/45=56%

所以CPU是什么样工作的? 多个程序交替执行(并发)。

2.如何实现CPU的交替执行呢?

- 简单的修改PC从一个任务跳到另一个任务是不现实的。
 - 因为程序执行还需要很多数据和信息,什么信息都不记录就跳转时,跳回来的时候数据都没有了.
- 因此我们需要一个结构来存储每个程序的信息,叫**PCB**, 来记录我们跳转之前程序执行的状态等信息。
 - 使用PCB中的信息, 我们能在跳回来的时候, 恢复程序在跳转之前的样子。

从上面可以看出, 运行时的程序和静态的程序是不一样的。因为静态的程序是不需要记录运行的状态的, 是不变的。因此需要引出进程的概念

3.引入"进程"--描述运行的程序和静态的程序的不一样

- 我们需要一个东西, 来刻画运行的程序。就引出了**进程**的概念。

- 进程是进行中的程序

引入“进程”概念

■ 运行的程序和静态程序不一样!

- 需要描述这些不一样...
- 程序 + 所有这些不一样 → 一个概念

这些不一样就成了
进程概念的外延

所有的不一样都表
现在PCB中...

■ 进程是进行（执行）中的程序

- 进程有开始、有结束，程序没有
- 进程会走走停停，走停对程序无意义
- 进程需要记录ax,bx,...，程序不用
-