**作业三：进程管理-进程概念及进程控制**

**一、选择与填空**

1.下面对进程的描述中，不正确的是（D ）

A.进程是动态的概念 B.进程执行需要处理机

C.进程是有生命周期的 D.进程是指令的集合

2.下面的进程状态变化中，（ C）变化是不可能能发生的。

A.运行→就绪 B.运行→等待

C.等待→运行 D.等待→就绪

3.分配到必要的资源并获得处理机时的进程状态是（ B ）。

A.就绪状态 B.执行状态

C.阻塞状态 D.撤销状态

4.、进程的结构特征是指进程由三个部分组成，分别是程序、\_\_数据\_\_\_和\_PCB\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

5、进程的特征有\_\_\_\_\_动态性\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_并发性\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_独立性\_\_、制约性、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和异步性。

**二、简答题（简要回答）**

1、试比较进程和程序的异同？

不同之处：

（1）进程具有动态性，是进程实体的执行过程，具有生命周期；而程序是静态的，只是一组有序指令的集合。

（2）进程具有并发性，而程序不能并发执行。

（3）进程具有独立性，进程实体是一个能独立运行、独立获得资源和接受调度的基本单位，而程序不能作为一个独立的单位参与运行。

（4）进程 = 程序 + 数据 + PCB

（5）一个程序可对应多个进程。

（6）一个进程可包含多个程序，主程序进程执行时可调用其他程序，共同组成一次活动。

相同之处：

（1）程序是构成进程的组成部分之一，一个进程存在的目的就是执行其所对应

1. 试说明PCB的作用，为什么说PCB是进程存在的唯一标志？

PCB 是进程实体的一部分，是操作系统中最重要的记录型数据结构。作用是使一个在 多道程序环境下不能独立运行的程序，成为一个能独立运行的基本单位，成为能与其它进程 并发执行的进程。

PCB是进程存在的唯一标志 在系统调度到某进程后，要根据其PCB中所保存的处理机状态信息，设置该进程恢复运行的现场，并根据其PCB中的程序和数据的内存地址，找到其程序和数据；进程在执行过程中，当需要和与之合作的进程实现同步、通信或访问文件时，也都需要访问PCB;当进程由于某种原因而暂停执行时，又需将其断点的处理机环境保存在PCB中。可见，在进程的整个生命周期中，系统总是通过PCB对进程进行控制的，亦即系统是根据 进程的PCB感知该进程的存在的，所以，PCB是进程存在的唯一标志。

1. 进程的三个基本状态及进程状态转换的典型原因？

就绪(Ready)状态

当进程已分配到除CPU以外的所有必要的资源，只要获得处理机便可立即执行，这时的进程状态称为就绪状态。

执行（Running）状态

当进程已获得处理机，其程序正在处理机上执行，此时的进程状态称为执行状态。

阻塞(Blocked)状态

　正在执行的进程，由于等待某个事件发生而无法执行时，便放弃处理机而处于阻塞状态。引起进程阻塞的事件可有多种，例如，等待I/O完成、申请缓冲区不能满足、等待信件(信号)等。

　(1) 就绪→执行

　　处于就绪状态的进程，当进程调度程序为之分配了处理机后，该进程便由就绪状态转变成执行状态。

　(2) 执行→就绪

　　处于执行状态的进程在其执行过程中，因分配给它的一个时间片已用完而不得不让出处理机，于是进程从执行状态转变成就绪状态。

　(3) 执行→阻塞

　　正在执行的进程因等待某种事件发生而无法继续执行时，便从执行状态变成阻塞状态。

　(4) 阻塞→就绪

　　处于阻塞状态的进程，若其等待的事件已经发生，于是进程由阻塞状态转变为就绪状态。

1. 什么是原语？什么时候需要调度进程创建原语？

原语是一种特殊的程序,它的执行具有原子性。也就是说，这段程序的运行必须一气呵成，不可中断。通常是在操作系统中需要管理和控制多个进程并发执行的情况下。这种情况下，操作系统会使用调度算法来决定何时创建新的进程、如何分配CPU时间片以及如何调度各个进程的执行顺序。调度进程创建原语能够帮助操作系统实现有效的进程管理，提高系统的性能和资源利用率。

5、 一个状态转换的发生，是否一定导致另一个状态转换发生，列出所有的可能。

一个状态转换的发生不一定会导致另一个状态转换的发生，这取决于系统的设计和当前状态

单向转换：一个状态转换发生后，不会触发其他状态转换。

循环转换：一个状态转换发生后，系统可能会回到之前的状态，而不会触发其他状态转换。

多重转换：一个状态转换发生后，可能会引发多个其他状态转换，这通常取决于系统的复杂性和设计