

E01: 操作系统引论部分练习

参考答案与说明

1. B
2. D
3. C
4. B
5. B
6. B

【说明】：程序是指令的集合，而进程是可以和其它程序并发执行的程序的一次执行过程。程序可以作为资料长期保存，而进程有从产生到消亡的过程。

7. B

【说明】：多道环境下，程序这个概念已经难于反映程序并发执行的特点，所以，在多道环境下，为了更好地描述程序并发执行的特点，引入了进程的概念。进程是在多道环境下资源分配的基本单位。

8. A
9. C

【说明】：进程控制块 PCB 是进程存在的唯一标志。

10. B

【说明】：分时系统的响应时间 T 可以表达为： $T \approx Q \times N$ ，其中 Q 是时间片，而 N 是用户数。当时间片一定，用户数越多（即 N 越大）， T 就越大。

11. B
12. C
13. A
14. C
15. D
16. A
17. A

【说明】：在分时系统中，主机连接着多个终端（Terminal），用户使用各自的终端直接控制自己“程序”运行，操作系统采用时间片轮转的方法轮流为多个用户服务。UNIX 就是这样的一个系统。

18. C

【说明】操作系统负责管理计算机系统的所有资源，并调度这些资源的使用。具体来说它将负责：处理机管理、内存管理、设备管理、文件管理与作业管理。

19. D

【说明】操作系统提供的用户在程序一级获得系统帮助的途径是系统调用。

20. B

【说明】批处理系统的特点是：用户将其控制意图通过作业控制语言书写成作业说明书，然后交给系统。计算机按作业说明书去控制作业的运行，在此期间，用户没法和系统交流。

21. B

22. A B C E

【说明】操作系统是计算机系统中一个系统软件，它是一组用以控制、管理计算机系统中软、硬件资源，提高资源管理效率、方便用户使用计算机的程序集合。从操作系统的这个定义中我们可以看到备选答案中的（A）、（B）、（C）、（E）都是正确的，而（D）中“操作系统是能方便用户编程的程序”这一说法不正确。

23. C D

【说明】多道批处理系统是一种非交互方式的操作系统，用户提交作业首先进入外存（通常是磁盘）中的作业队列，然后经过作业调度进入内存，再通过进程调度占有 CPU。该系统主要追求的是“高效率”和“高吞吐量”，所以在设计多道批处理系统时，要考虑的因素有“系统效率”和“吞吐量”，应该选择（C）、（D）。“及时性”、“交互性”、“实时性”都不是多道批处理系统所要考虑的。

24. A B E

【说明】多道批处理系统中，用户提交的一个作业中应包含：作业说明书、程序、数据。其中“作业说明书”可以看成是用户要求计算机完成的工作描述。所以，应该选择（A）、（B）、（E）。

25. A B E

【说明】“交互性”是分时系统要考虑的，“及时性”、“实时性”一般在实时系统中主要关心，因此应该选择（A）、（B）、（E）。

26. B E

【说明】按用户界面的观点，操作系统是用户与计算机之间的接口。用户通过操作系统提供的服务来有效地使用计算机。一般操作系统提供了两类接口为用户服务，一种是程序一级的接口，即通过一组广义指令（或称系统调用）供用户程序和其他系统程序调用；另一种是作业一级的接口，提供一组控制命令供用户去组织和控制自己的作业。所以选择（B）、（E）。

27. C E

【说明】操作系统的基本特征，一是并发性，另一是共享性。所谓“共享性”是指系统中的所有进程共享系统资源，包括：处理机、内存、设备、文件等资源；所谓“并发性”是指系统中进程之间并发执行。所以选择（C）、（E）。

28. B E

【说明】分时系统的特征主要表现在：多路性、交互性和独占性三个方面。所谓“多路性”是指用户可通过多个通路，借助各自的终端与系统联系；“交互性”是指用户在系统中是以交互方式使用的；“独占性”是指用户感觉像自己在使用整个系统一样。所以，应该选择（B）、（E）。

29. D E

【说明】实时系统主要追求的目标即是：及时性、可靠性，它是一种专用系统。而“通用系统”、“交互性”显然不是实时系统的特征。因此应该选择（D）、（E）。

30. ①处理机 ②存储器 ③设备 ④信息(或文件)

31. 通用操作系统

32. 为了提高 CPU 的利用率

33. ①多路性 ②交互性 ⑧独占性

34. 及时性和高可靠性

35. ①分时操作系统②实时操作系统⑧批处理操作系统

【说明】分时操作系统、批处理操作系统和实时操作系统是操作系统的三种基本类型。分时系统一般采用时间片轮转的办法，使一台计算机同时为多个终端用户服务，对每个用户都能保证足够快的响应时间，并提供交互会话能力；批处理系统则是把用户提交的作业（包括程序、数据和处理步骤）成批输入计算机，然后由作业调度程序自动选择作业运行，从而缩短了作业之间的交接时间，减少了处理机的空闲等待，提高了系统效率；实时系统是操作系统的另一种类型，要求对外部输入的信息能以足够快的速度进行处理，并在被控对象允许的时间范围内作出快速响应，其响应时间要求特别高。由于实时系统大部分是为特殊的实时任务设计的，这类任务对系统的可靠性和安全性要求很高。

36. ①CPU ②外设

37. 联机输入/输出

38. ①单道批处理系统 ②多道批处理系统

39. 共享

40. 批处理

41. ①吞吐率 ②利用率

42. 命令接口，系统调用

【说明】按用户界面的观点，操作系统是用户与计算机之间的接口。用户通过操作系统提供的服务来有效地使用计算机。一般操作系统提供了两类接口为用户服务，一种是程序一级的接口，即通过一组广义指令（或称系统调用）供用户程序和其他系统程序调用；另一种是作业一级的接口，提供一组控制命令供用户去组织和控制自己的作业。

43. 【答案】利用系统调用命令

【说明】系统调用命令是操作系统专门给编程人员提供的调用操作系统有关功能的途径，一般在汇编语言和 C 语言中都提供了使用系统调用命令的方法。编程人员可以在这些语言中利用系统调用命令动态请求和释放系统资源。

44. 【答案】①分时（或多用户、多任务） ②单用户（或单用户、单任务）

【说明】UNIX 系统是一个可供多个用户同时操作的会话式的分时操作系统，DOS 系统是为个人计算机设计的一个单用户操作系统。