

Operációs rendszerek I. kollokviumi tételsor

1. Az operációs rendszer fogalma, feladata, az operációs rendszerek története, generációi. A ma használt operációs rendszerek fajtái, csoportjai.
2. Multiprogramozás, folyamatok és szálak (processes and threads), folyamatok állapotai, az ütemező (scheduler és thread scheduler).
3. Az ütemező módszerek és eljárások köteget, valós idejű és interaktív rendszerekben. Az ütemezéssel szemben támasztott követelmények, célok. Háromszintű scheduler, shortest job first, round-robin, preemptive, garantált, lottery fair share scheduling.
4. Folyamatközi kapcsolattartás (inter process communication) helyességének feltételei, az egyidejűségből adódó problémák. Kölcsönös kizárás, kritikus szakasz, várakozás, elfoglalt várakozás (prioritás inverzió), a megszakítás tiltása, zárolás közös változó segítségével, sleep and wakeup.
5. A kölcsönös kizárás gyakorlati megoldásai: szigorú váltás, Peterson megoldása, TSL utasítás, szemaforok és mutexek. Szemaforok implementációja TSL utasítás segítségével. Klasszikus IPC problémák: az ebédelő filozófusok, írók és olvasók, termelő-fogyasztó.
6. Várakozás az erőforrásokra, a halálos ölelés (deadlock) definíciója. A deadlock által okozott problémákkal szembeni stratégiák, a deadlock megelőzése, detektálása. A halálos ölelés megszüntetésének módszerei: erőforrás megvonása, visszagörgetés, folyamat megszakítása.
7. Memóriakezelés: memóriakezelés monoprogramozott és batch rendszerekben, overlay technika, relokáció, memóriavédelem, swapping. A relokáció és a memóriavédelem megoldása hardware regiszterekkel.
8. Virtuális memória, lapozás (paging), lapok, lapkeretek (page frames), laptábla (page table), MMU, laphiba (page fault). Page replacement algoritmusok, not recently used, második esély, least recently used és szimulált LRU algoritmusok.
9. Bemenet/kimeneti (I/O) eszközök használatának alapjai, blokkos és karakteres I/O eszközök, eszközkezelők (device controllers). Memóriába ágyazott I/O, közvetlen memóriaelérés (DMA), megszakítások kérése (IRQ) és kiszolgálása. I/O eszközkezelők készítésének alapelvei: eszközfüggetlenség, uniform naming.
10. Az I/O kezelő alrendszer: céljai, megoldási módjai (programozott I/O, megszakításkezeléssel, megszakításkezeléssel és közvetlen memóriaeléréssel. A device driver felépítése, feladatai, a megszakításkezelő fontossága.
11. Az állományrendszerek a felhasználó, a programozó és az operációs rendszer szemszögéből. Állomány és könyvtárszerkezet, attribútumok, állomány és könyvtárkezelő műveletek.