

**Az Operációs rendszerek
c. tantárgy részletes tematikája
a Széchenyi István Egyetem mérnök informatikus BSc szakos
hallgatói számára,
a 2005/2006. tanév I. félévére**

Operációs rendszerek általános jellemzői

- Az operációs rendszerek szerepe a számítógépes rendszerekben.
- A korszerű operációs rendszerek feladatai, fajtái. Az operációs rendszerek interfészei.
- Operációs rendszerek fejlődésének legfontosabb állomásai.
- Az operációs rendszerek általános feladatai és legfontosabb funkciói.
- Operációs rendszerek típusai.
- Multiprogramozott operációs rendszerek. Folyamatok fogalmának bevezetése.

Operációs rendszerek felépítése

- A UNIX valamint a Microsoft által fejlesztett operációs rendszerek fejlődésének rövid története.
- Az operációs rendszerek szerkezetének és működésének legfontosabb jellemzői: réteges, moduláris, felépítés, virtuális gépen alapuló működés, kliens-szerver működés.
- A UNIX felépítése.
- Windows NT felépítése, komponensek, azok szerepe.

Az operációs rendszerek felhasználói felülete

- Az operációs rendszerek felhasználói felületének típusai.
- UNIX operációs rendszer felhasználói felülete:
 - felhasználó azonosítás, belépés, távoli elérés eszközei,
 - shell, egyszerű parancsok, fájlkezelés, pipe (csatorna),
 - segédprogramok.
- Az NT felhasználói felülete:
 - felhasználó azonosítás, belépés, felhasználó váltás, üzenetküldés,
 - grafikus felületkezelés,
 - legfontosabb segédprogramok, szolgáltatások, cmd.
- Az X Window System. Jellemzők, a rendszer részei. Az X protokoll. Ablakkezelés, bemeneti eszközök kezelése.

Folyamatok az operációs rendszerekben

- A folyamatok és szálak fogalma, az operációs rendszerek folyamatokkal kapcsolatos tevékenysége.
- Folyamatok környezete és állapota.
- Folyamatok modellezése operációs rendszerekben, állapot-átmeneti diagram, sorban-állási diagram.

Folyamat kezelése a UNIX és a Windows NT rendszerekben

- A UNIX állapot-átmenet modellje.
- Windows NT állapot-átmenet diagramja.
- Folyamatok környezetének adatelemei a UNIX rendszerben.
- Folyamatok és szálak kezelése a Windows NT operációs rendszerben. Állapotátmenet diagram. Folyamatok és szálak környezete.

CPU ütemezés

- Az ütemezés fogalma, hosszú-, közép- és rövid távú ütemezés.
- Különböző ütemezési stratégiák - egyszerű, prioritásos, többszintű - jellemzése, értékelése, összehasonlítása.

CPU ütemezés a UNIX és az NT rendszerekben

- CPU ütemezés a UNIX rendszerben. Prioritási osztályok, prioritás számolásának módja. Az ütemezésnél használt adatszerkezetek.
- Ütemezés a Windows NT operációs rendszerben. Prioritási kategóriák, a prioritás számításának módja. Ütemezéssel kapcsolatos feladatok megvalósítása az NT-ben.

Folyamatok együttműködése

- Folyamatokból álló rendszerek. Együttműködő és versengő folyamatok. Folyamatok szinkronizációja és kommunikációja.
- A kölcsönös kizárás fogalma és tipikus megvalósítási módjai.

Holtpontok az operációs rendszerekben

- Holtpont fogalma, kialakulásának feltételei.
- Holtpont megelőzése, ill. elkerülése.
- Holtpont felismerése és megszüntetése.

Memóriakezelés

- Központitár-kezelés problémái.
 - Programok címeinek kötése.
 - Fizikai tár allokációs módszerek, lapkezelés, szegmenskezelés.
 - Tárcsere.
- Virtuális tárkezelés: virtuális tárkezelés megvalósításának alapkérdései, módszerek, lapcsere stratégiák.

Memóriakezelés az NT-ben

- Kétfázisú memórafoglalás.
- Osztott-memória kezelés, copy-on-write memóriakezelés.
- Logikai memória címtér felépítése.
- Memória címtranszformáció menete.
- Memória méret függő viselkedése az NT-nek.

Háttérarak, fájlkezelés

- Mágneslemezes háttértárak kezelése, kérések kiszolgálásának ütemezése.
- Állományok (fájlok) kezelése.
- Állományok fogalma, állományrendszert leíró adatszerkezetek a háttértáron.
- Az állománykezelő feladatai.

Fájlkezelés a UNIX és az NT rendszerekben

- Klasszikus UNIX File System (UFS).
 - File-ok leírására, könyvtárak tárolására használt adatszerkezetek.
 - Folyamatok file-elérésekor használt adatszerkezetek, a file-elérés logikája.
- Virtual File System (VFS) esetén a file-ok elérésekor használt adatszerkezetek.
- NT File System (NTFS)
 - Megbízható adattárolás tárolás módszerei.
 - Az NT fájl kezelési elve.
 - Az NT fájlok szerkezete, file record, file attribútumok tárolása.
 - Attribútumok rezidens és nem rezidens tárolása.
 - Könyvtár hierarchia ábrázolása NT-ben (rezidens és nem rezidens tárolás esetén).

Elosztott rendszerek

- Elosztott rendszerek fogalma, tipikus elosztott szolgáltatások. Távoli eljárás-hívás. Hardver független adatábrázolás.
- Elosztott állományrendszerek. Elosztott állományrendszerek fogalma, jelentősége.
- A SUN Network File System rendszer alapjai és megvalósítása. A használt protokollok.

Témakörök, amelyekből gyakorlati jellegű kérdések is várhatók

CPU ütemezés megvalósítása különböző ütemezési algoritmusokkal

Memóriefoglalás változó méretű memóriapartíciók esetén

Erőforrás-foglaltsági gráf értelmezése, elemzése, módosítása különböző események hatására

Bankár algoritmus

Folyamatok utasításainak szinkronizációja különböző eszközökkel

Mágneslemezes háttértár kérések kiszolgálásának ütemezése

NTFS, ill. UNIX file rendszerben használt adatszerkezetek értelmezése, módosítása különböző file műveletek végrehajtásakor

Győr, 2005. december 6.

.....
dr. Benyó Balázs
tárgyfelelős