

A szegedi új egyetemi könyvtár informatikai rendszere

Bakonyi Géza – Sándor Ákos

Bevezetőként felsorolnánk néhány adatot az új egyetemi könyvtár jellemzéséről:

Épület	24.942 m ²
Egyetemi könyvtár	14.684 m²
Hasznos alapterület	10.388 m ²
Olvasói terek	4.600 m ²
Különgyűjteményi terek	733 m ²
PC-kabinetek	358 m ²
Egyéni és csoportos tanulás	362 m ²

Az épület (hivatalos nevén Tanulmányi és Információs Központ), mint a fenti adatokból is látható, nem csak a könyvtárnak ad otthont. Az úgynevezett C szárnyban található az oktatási célokat is szolgáló konferencia központ, amely egy nagyelőadóból és 3 kisebb teremből, valamint kiállítói térből áll. Ezekhez a terekhez kapcsolódik a külön is megközelíthető büfé illetve egy könyvesbolt. Az épület földszintjének egy részén kaptak helyet a hallgatói szolgáltató irodák is.

A könyvtári részben a nyilvános férőhelyek száma:

a szakolvasói terekben (összesen)	816
a különgyűjteményekben	52
az általános tájékoztató és folyóirat-olvasó terében	32
az egyéni és csoportos tanulás tereiben	96
a PC-kabinetekben	244
a multi-funkcionális termekben	80
a kutatószobákban	15

Összesen

1.335

A férőhelyekkel párhuzamosan adhatjuk meg az induláskor tervezett PC-ék számát:

- a szakolvasói terekben kb. 40-40 gépet szeretnénk elhelyezni (a szakolvasói terek az épület jobb szárnyában az 1. és 3. emeleten található, a középső részben egy-egy kb. 80 méter hosszú galériával: ide kerülnek a könyvespolcok kb. 300 ezer kötettel és a gépek is arányosan elosztva)
- a számítógépes kabinetekben 200 PC elhelyezésére van mód az épület bal szárnyában két emeleten elosztva, párhuzamosan az olvasói terekkel (itt kerülnek elhelyezésre kártyás fénymásolók és a hálózati nyomtatók is)
- a multi-funkcionális termekben kb. 80 gépet helyezhetünk el, de a négy teremből egyet a videokonferencia berendezésnek tartunk fent
- az egyéni és csoportos tanulás tereiben induláskor 10-15 PC-t lehet majd találni (a későbbiek ezeket a tereket e-learningre is alkalmassá fogjuk tenni, akkor természetesen növeljük a gépek számát)
- a dolgozói gépek száma 135 lesz.

Mielőtt részletesebben szólnánk az épület illetve a könyvtár informatikai infrastruktúrájáról, még néhány szót kell ejtenünk az épület általános funkcionalitásáról. Mivel teljesen új épületről van szó, ezért maximálisan lehetett

figyelmet a majdani felhasználói igényekre. A fő cél az, hogy az épület használói komplex módon, integrálva kapják meg mindazokat a szolgáltatásokat, amelyekre szükségük van: oktatói terek, hallgatói információk, könyvtári szolgáltatások. Ugyanez igaz a könyvtári részben is: a hallgatói munka minden folyamatát igyekszünk integrálva kiszolgáltatni: helyben olvasás, kölcsönzés, PC használat Office opciókkal és internet kapcsolattal, adatbázisok és teljesszövegű online folyóiratok, fénymásolás és kötészet, stb. Az informatikai infrastruktúra is ezt az integritást tükrözi.

Jelenlegi helyzet

A SZTE Egyetemi Könyvtárban jelenleg mind kliens mind pedig szerver oldalon többségében "standalone" gépek működnek. Kellemes kivételt jelentenek azon grafikus termináljaink, amelyek EPROM-ok segítségével hálózatról bootolnak. Ezek egyébként az elektronikus katalógusunk olvasói használatát segítik.

Az új egyetemi könyvtár épületébe történő átköltözés során a bővülő szolgáltatások növekvő informatikai terhelést jelentenek majd. Növekszik a működtetendő eszközök száma, valamint bővíteni kell szolgáltatásaink körét.

A hardware eszközök üzemeltetését mind kliens, mind pedig szerver oldalon távolról menedzselhetővé kell tenni.

Kliensek tervezett működése

Minden kliens távolról menedzselhető legyen. Erre lehetőséget biztosítanak azok a technológiák (ATX, PXE, Wake-Up-On-LAN), amelyek nem jelentenek többletköltséget, és lehetőség van az újonnan kialakítandó géppark beszerzése során ezek figyelembevételére.

Mindezek mellett az eddigi gépparkunk arra alkalmas részét is integrálni kell majd a leendő rendszerünkbe. Így szükség lesz a grafikus termináljaink kibővítésére Java motorral és egy böngészővel

A gépparkunk nagyságrendi változása a következőképpen alakul:

Az összes kliensre nézve: 120 -> 400

A nyilvános használatú: 50 -> 300

A kliensek bootolási folyamata

1. Wake-up-on-LAN
2. DHCP request
3. DHCP response or not(!)
4. TFTP request
5. TFTP response
6. Boot preloader
7. Get image
8. Write image
9. Reboot

Szerverek tervezett működése

A kevés, de erősebb szervereink helyett több, de teljesítményben kissé mérsékelt megoldást keresünk. Így egy olyan PC-s szerverfarm felállítását szeretnénk elérni, ahol az egyes szerverek kiesése (alkatrész meghibásodás stb.) esetén sem kell a teljes rendszernek üzemképtelenné válnia.

Felmerül itt is a menedzselhetőség kérdése, amit hasonlóan a klienseknél tervezett módon, azaz távolról menedzselhető rendszerben képzeljük el úgy, hogy a feladatok szétosztása dinamikus legyen.

A szerverfarm felépítését három nagyobb kategóriába soroltuk

- master szerver
- alkalmazás (processzor) szerver
- adattároló (storage) szerver

Alapvetően UNIX rendszerek, amelyeken weborientált szolgáltatáscsoportok jelennek meg.

Szerverfarm

- gigabites háló
- sms gateway
- sornyomtató
- master, processzor, storage szerver

Master szerver

Feladata, hogy továbbra is "standalone" módban működjön, vagyis a szerver bekapcsolását követően önállóan (hálózat és más szolgáltatások nélkül) bootoljon és lépjen működésbe. Így ez lesz a szerverfarm többi eszközének beindítója is.

Eredetileg tandem gépen törtük a fejünk, de az előzetes becslések mentén úgy tűnt, hogy nem fér bele a költségvetésbe. Így marad az, hogy két egyforma kiépítettségű eszköz látja el a master funkciókat úgy, hogy az egyik mindig csak a tartalék.

Alkalmazás (processzor) szerver

Feladatuk lesz azon szolgáltatások futtatása/elvégzése, amelyeket a homogén eszközpark segítségével, főként Linuxos környezetben használunk vagy használni fogunk. Mindezt úgy, hogy az egyes szolgáltatások terheltsége mentén képes legyen a rendszer újabb kiszolgáló szervert indítani, és ezáltal egyfajta optimalizációt elvégezni. (pl. ha sok opac keresés van, akkor induljon el vagy induljon újra egy alkalmazás szerver, és a bootolását követően szintén opac szolgáltatásokat végezzen)

- Nincs perzisztens tárolás, a HDD csak cache funkciókat lát el.
- Fontos a sok fizikai memória
- Fontos, hogy gigabit ethernetet legyenek majd összekötve
- A kliensekhez hasonlóan PXE segítségével történik a bootolás.

A felhasználó egy virtuális szervert lát, ami mögött lesznek a valóságos szerverek. (pl. www.google.com)

- load balancing, hogy a terheltség mentén megoszthatóak legyenek a feladatok

- high availability, hogy elrejtse a felhasználó elől a rendszer, ha kiesik egy valóságos szerver

- heart beat, hogy a szerverek feladatosztója – szintén egy alkalmazás szerver
- értesüljön, ha egy géppárban végzett szolgáltatás egyik tagja kiesik.

OPEN SOURCE elemek szerkesztése és fejlesztése. "Az óriások vállán állunk."

Adattároló (storage) szerver

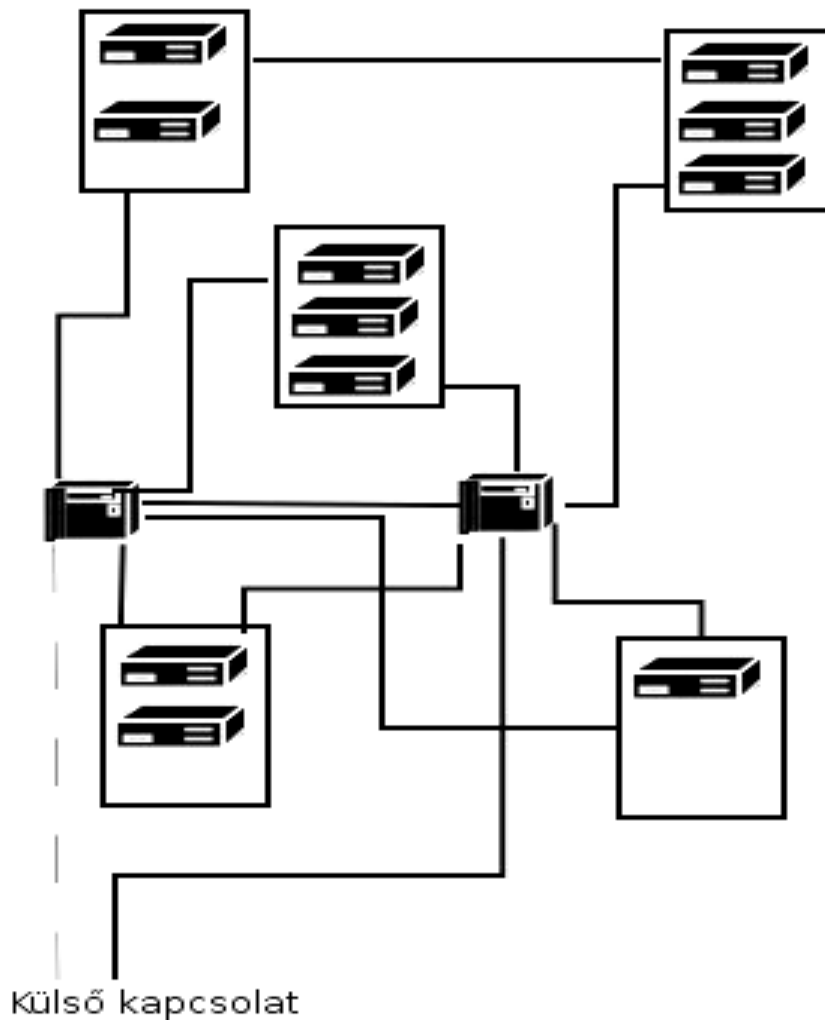
Feladatuk lesz a fizikai adattárolás. Ezt nem csak file szerverként, hanem magasabb szinten (pl. SQL) is szolgáltatnak tartalmat.

- A gépek páronként tükrözik háttértárolóik kapacitását. (softwares raid)
- A géppárok között a jelentősebb adattartalmak még keresztbe is tükröződnek.
- Nincsen rajtuk “üzleti logika”.

Hálózati infrastruktúra

Főbb jellemzők:

- 2 redundancia központ
- optikai gerinc
- cat6-os végpontok



Minta alkalmazás

Sokféle protokollon, sokféle platformon végzett szolgáltatásaink egyszerűsítésére törekszünk úgy, hogy az olvasó felé egy egységes keresési felület jelenjen meg, amin keresztül a legkülönbözőbb szerkezetű adatbázisainkat használhatja.

Eszközeink:

Java programozási nyelv

XML, mint egységes adatábrázolási forma mind a kliens, mind a szerver oldalon

Unicode

XHTML, CSS a kliens oldali prezentációs eszköz