

Játékkiszolgáló üzemeltetés Linux alatt

Hazánkban is egyre jobban terjed az otthonokban a széles sávú internet elérés, mely – többek között – elősegíti a hálózaton játszható játékok rohamos elterjedését is. Ebben a cikkben a játékkiszolgálók tervezésének és üzemeltetésének főbb kérdéseit tekintjük át.

Egy ilyen játék analóg modemmel valószínűleg nem lenne nagy élmény. Bár a 33.6/56 Kbit/sec-os átviteli sebesség még megfelelő volna, de a késleltetés élvezhetetlenné tenné a játékot. (A hálózati csomagok a kelletnél lassabban érnének célba.)

Cikkünkben azokat a szempontokat szeretnénk bemutatni, amelyek alapján az *Interware* saját szolgáltatásait kialakította. A cél az volt, hogy egy nagyobb létszámú játékos közösséget kiszolgáló, megfelelő minőségű szerveret bocsássunk ügyfeleink és barátaink rendelkezésére.

A piacon rengeteg hálózati játék létezik. Ezek közül itt és most csupán egyet fogunk kiválasztani, hogy rajta keresztül bemutathassuk a szolgáltatói gyakorlatban alkalmazott módszereket. A „kiválasztott” ezúttal a *Medal Of Honor Allied Assault* nevű, már régebben kiadott és mára viszonylag olcsón beszerezhető program lesz.

A környezet kialakítása előtt – mint bármely más rendszer megtervezésekor – tisztáznunk kell bizonyos részleteket.

- Mekkora célközönséget szándékozunk kiszolgálni;
- Mennyi szabad erőforrásunk van a célra;
- Ellenőrzött szolgáltatást kívánunk e nyújtani, vagy nem törődünk azzal, hogy a játékosok mit művelnek a szerveren játék címén.

Bár a józan ész ezt diktálná az összefüggés a hardverigény és kapcsolatok száma között nem lineáris. A játékszerverek terhelhetőségét általában a szabad férőhelyek (*slotok*) szabályozásával, illetve az egy felhasználóra jutó sáv szélesség meghatározásával adják meg.

Ez az a pillanat, amikor elérkeztünk két olyan, meglehetősen sarkalatos problémához, amelyektől a borúlátóbb rendszergazdák rendszerint visszariadnak.

Az egyik súlyos, de egyáltalán nem leküzdhetetlen akadály az, hogy a szoftvereket eredetileg nem *Linuxra* írták.

A linuxos változatok általában nem kellőképpen optimalizáltak, nem használják ki az operációs rendszer hasznos tulajdonságait, inkább kis önálló világgént léteznek benne.

Egy ilyen program „el se tudja képzelni”, hogy az általa lefoglalt memóriaterületen tárolt információt akár több hozzá hasonló folyamat is használhatná. Sajnos a legtöbb – általában már évekkal ezelőtt kiadott, de ma is kedvelt és nagy

felhasználótábornak örvendő – játék sokkal jobban fut azon az operációs rendszeren, amire eredetileg fejlesztették.

A második komoly probléma tulajdonképpen kapcsolódik az előzőhöz: nagyon nehezen mérhető az ilyen jellegű folyamatok erőforrásigénye. A *top* parancsot használva például fel se tűnik, ha egy ilyen alkalmazásnak nem áll rendelkezésére elegendő mennyiségű rendszererőforrás. Igen jó példa erre, hogy egy átlagos kiszolgálón (*Athlon XP 2000+*, 512MB memória, 7200-as fordulatszámú *UDMA/100*-as merevlemezek) 10 db játékkiszolgálót is el tudunk helyezni, és játékosokat be hívti rá anélkül, hogy a gép mérhető terhelése (*load*) jelentősen megnőne. Ennek ellenére a játék élvezhetetlen lesz, mivel a játékosok tevékenységével összefüggésben keletkező terhelésugrások apró késleltetéseket képeznek. Bár ezek például egy weblap letöltésénél észre sem vehetők még 1000 egyidejű felhasználó esetén sem, egy játéknál a hatásuk „végzetes”. Felvetődik a kérdés: mit tehetünk egy épkezláb módszerekkel gyakorlatilag nem mérhető folyamathalmaz erőforrásigényének kielégítésére.

Először is van néhány íratlan szabály:

- Ha több kiszolgálót üzemeltetünk egy gépen, akkor érdemes nulláról telepített, optimalizált (erről később még lesz szó) operációs rendszert használni.
- Ne futtassunk más, nagy sáv szélesség vagy processzorigényű alkalmazást a gépen! Egy egyszerű, néhány oldalt kiszolgáló webszerver még nem jelent problémát, egy adatbázis-lekérdezésekkel tarkított, sok felhasználós oldaltömeg viszont nem lesz inyére a játékszerver(ek) folyamatainak.
- Nekünk a *Debian/GNU Linux* vált be legjobban, de ez természetesen nem jelenti azt, hogy egyéb terjesztésekkel bármilyen komolyabb probléma lenne.
- Ne próbáljunk otthonról, kábelmodemes vagy *DSL* kapcsolattal ilyen szolgáltatást megvalósítani. Biztosan állíthatjuk, nem fog sikerülni. Tegyük a kiszolgálót egy szerverhotelbe ahol sáv szélességgel kapcsolatos probléma gyakorlatilag kizárt, hiszen például egy 20 főt kiszolgáló szerver 2 megabitnyi adattömegnél nem továbbít többet másodpercenként. (Az újabb játékok hálózati kódja még ennél is hatékonyabb, akár kétszer ennyi játékost is kényelmesen elbírnak ugyanekkora sáv szélességen).

- Védjük gépünket! Hasonlóan az egyéb hálózati fórumokhoz, ennél a stílusnál is elég gyakori, hogy a közösség devianciára hajlamos tagjai bizonyos konfliktusokat a szerverek kiiktatásával próbálnak rendezni. Mindenképp használjunk tűzfalszoftvert – például *Netfilter/iptables* -, de kerüljük az integrált, nagy tudású, vírus-szűrős képességekkel ellátott tűzfalakat, ezek ugyanis nagyban lassíthatják a kiszolgálót.
- Ne indítsunk be egyszerre több kiszolgálót. Helyesebb, ha mindegyik után megvárjuk a felhasználók/játékosok visszajelzéseit. (Fontos, hogy ne felejtjük el tőlük ezt kifejezetten kérni, mert maguktól esetleg nem nyilatkoznak majd.) Újabb kiszolgálófolyamatot csak tökéletes működés esetén indítsunk be.
- Ami a hardvert illeti, az annyi legyen „amennyit elbír a ház”. Memóriával és processzonnal ne spóroljunk. Egy *MOH:AA* szerver például akár 100 MB – néha több – memóriát is hajlamos magáévá tenni, ha pedig nem kap, akkor kíméletlenül elkezd a csereterülethez nyúlkálni. Darál a lemez, áll a játék. Ami a processzort illeti eddigi tapasztalataink alapján legalább 2 Ghz-es konfigurációval érdemes nekivágni. Ez körülbelül 5 kiszolgálófolyamatot képes futtatni, de a terheléstől függően többet is beindíthatunk rajta. Ügyeljünk rá, hogy az igények játéktól függően erősen változhatnak. Ugyanazon a hardveren, amin egy *Counter Strike*-ből csak 2 képes működni, *MOH:AA*-ból elfut 8, egy *BattleField 1942*-ből pedig akár 12 is! Ezek természetesen csak irányszámok.

Lássunk egy konkrét példát!

A hardver legyen egy 3 Ghz-es *Pentium 4* processzort tartalmazó gép. (*Intel* processzossal valamiért jobb eredményeket értünk el, mint *AMD*-vel.) Ehhez társul 1 GB memória, valamint 2 db 80 GB-os (7200 RPM) merevlemez, amelyeket szoftveresen *RAID-1*-be szervezünk. Ez egyrészt a biztonságot szolgálja, másrészt gyors olvasást tesz lehetővé. Szintén jó megoldás lehetne egy vagy két 36 GB-os *UW-3 SCSI* merevlemez egy megfelelően gyors vezérlővel, bár itt már takarékosabban kell bánnunk a helyvel.

Telepítsünk egy *Debian Sarge* terjesztést úgy, hogy kizárólag az alaprendszert tegyük fel. A *ppp*, *pppoe* csomagokat, valamint minden egyebet ami nem szükséges a rendszer működéséhez, távolítsunk el.

Hozzuk létre a szoftveres *RAID* lemezzszeket. A felhasználói könyvtárakat (*/home*) külön lemezzsre tegyük és használjunk *XFS* fájlrendszert. Ez például az ext3-hoz képest nagy előrelépés jelent a sebességben.

Szinte magától értetődik, hogy a legújabb, optimalizált kernelt kell használnunk, amit mi magunk fordítunk le. Mindenképpen a 2.6-os sorozatot használjuk! Számos dolog, ami a 2.6-osban alapértelmezett a 2.4-be még nem került be hivatalosan, vagyis a 2.4-eseket alakítgatni kellene. Szintén ajánlott 2.6.3 feletti változatot fordítani, mert ezekben kevesebb biztonsági rést találtak eddig. Használjunk *grsecurity* foltot is (☞ <http://www.grsecurity.net>), amely szintén növeli a biztonságot.

Hozzuk létre azt a felhasználót, akinek a nevében az alkalmazás futni fog. Esetünkben legyen ez mondjuk *mohaa*. Most egy egyedi telepítési folyamat következik, mivel a *mohaa* kiszolgálónak nincs linuxos telepítője. Töltsük le

a *mohaa* szerver linuxos bináris állományait a <http://mohaa.hu> címről. Telepítsünk egy windowsos gépen egy *mohaa* ügyfelet, az egészet csomagoljuk össze és másoljuk be az imént létrehozott felhasználó (*mohaa*) könyvtárába. A linuxos változatot ugyanoda kell tenni, ahol a windowsos állományok vannak. Ha ez megtörtént, a kiszolgáló elvileg már futtatható is a megfelelő parancs kiadásával.

Mitől lesz könnyen adminisztrálható és 24/7 üzemmódban futtatható a kiszolgálónk?

Ehhez először is egy könnyen kezelhető adminisztrációs segédprogramra lesz szükségünk. Ilyen például a *Screen* amelynek telepítése Debian alatt csupán az `apt-get install screen` parancs kiadását jelenti. Persze ne feledjük, hogy ezek az alkalmazások nem mindig futnak stabilan, vagyis nem árt megírni hozzájuk egy héjprogramot, ami figyelni, hogy fut-e még a kérdéses folyamat, és ha nem, akkor automatikusan újraindítja azt.

Természetesen az is megoldható, hogy a rendszer újraindítása után automatikusan elinduljanak játékszervereink. Ilyenkor ügyeljünk rá, hogy a *Screen* ilyenkor automatikus leválásra (*detach*) utasítsuk, és ne felejtünk el nevet adni a *Screen* által kezelt folyamatoknak.

Érdemes alaposan áttanulmányozni a cikk végén felsorolt dokumentumokat, hiszen ezekben rengeteg hasznos információt találunk. Vannak itt az adminisztrációt segítő programok, és számos ötlet olyan műveletekre, amelyeknek egyelőre nincs „szoftveres megfelelője”.

A *MOH:AA* például nincs felkészítve arra, hogy „*ban*” listát tartson fent, vagyis ha kiutasítunk valakit a szerverünkről, bármikor visszajöhet ami lássuk be, nem túl szerencsés.

Ilyenkor a rendszer *route* parancsával elirányíthatjuk a nem kívánt IP-t valamilyen nem használt, vagy nem is létező tartományba. Így már nem valószínű, hogy az illető vissza tud térni. Ügyeljünk arra, hogy a többség dinamikus címmel érkezik játszani, vagyis akit ma letiltunk, az holnap nem biztos, hogy ugyanaz a személy lesz. Érdemes ezt a problémát is egy héjprogramból kezelni, ha nem akarjuk szép lassan letiltani az összes szolgáltató dinamikus IP címtartományát.

Jó szerencsét és sok kitartást mindenkinek, aki játékszolgáltatásra adja a fejét. Sok fejfájással járó küldetés ez, no de embertársaink öröme minden energiát megér.



Vincze Gábor (vincze.gabor@interware.co.hu)
Vidám természetű, fanatikus rendszermérnök, az Interware Rt. munkatársa. Csak zene mellett képes dolgozni, éjszaka hálózati játékokkal tölti idejét, szereti a társaságot és a tengerentúlt.

KAPCSOLÓDÓ CÍMEK

- ☞ <http://www.grsecurity.net>
- ☞ <http://mohaa.hu>
- ☞ <http://www.callofduty.hu>
- ☞ <http://www.counter-strike.hu>
- ☞ <http://www.mohadmin.com>