

Csináld magad linuxos csúcsgép

Először is vegyünk egy igazán kiváló AMD64 alaplapot, aztán a többi tulajdonképpen már jön magától...

Sokan vannak köztünk olyanok, akik maguk szeretik megépíteni a gépüket. Van valami egyedülállóan érdekes abban, hogy az ember maga választhatja ki és szerelheti be az összes alkatrészt. Így mellesleg lehetőségünk van arra is, hogy ésszerű kompromisszumokat kössünk az ár és a teljesítmény tekintetében, így olyan gépet alkothatunk, amely nem avul el a hat hónapon belül. A legtöbb AMD64-es alaplap például csak 4 GB RAM-ot képes fogadni, a mi kedvencünk azonban nyolcat. Persze nem különösebben valószínű, hogy ki fogjuk használni ezt a képességét, de akkor is megnyugtató a tudat, hogy ha úgy hozná a sors, akkor a rendszerünknek van hová fejlődni. Ha készen vennénk meg a gépet, szinte biztos, hogy ez a lehetőség nem állna nyitva előttünk. A türelmetleneknek rögtön a cikk elején elmondom, végül mi került a gépbe. Íme:

- Alaplap: *ABIT AN8 32X 939*
- Processzor: *AMD64 4200+ Athlon X2*
- Tápegység: *Silverstone SST-ST65ZF 650 Watt*
- Memória: két pár *Corsair 1Gx2 TWINX2048-3200PRO* modul (összesen tehát négy)
- Videokártyák: két összepárosított *eVGA GF 7900GT 256 (NVIDIA SLI)*
- Ház: *Silverstone TJ07-S*
- Merevlemezek: 2x *Seagate Barracuda 300GB 7200 RPM 8MB cache SATA 3.0Gb/s*
- DVD R+W: *Plextor PX-716AL/SW SATA*
- Monitor: *Samsung LCD 204B 20.1"*
- Billentyűzet: *Logitech Cordless Comfort Duo* (egér is van a csomagban)
- Egér: *Logitech G7 Laser Cordless mouse*

A fenti listába úgy került be a *G7 Laser Cordless* egér, hogy nekem történetesen ez a kedvencem. Ugyanakkor az árlisztában ezt a tételt nem szerepeltetem, mivel a billentyűzet és az egér a gép két legszemélyesebb alkotóeleme, tehát teljesen fölösleges lenne ezzel kapcsolatban tanácsokat osztogatni. (Sőt, talán még a monitor is ebbe a kategóriába tartozik.) Én a *Logitech Cordless Comfort Duo* csomagban található billentyűzetet kifejezetten szeretem, viszont az egeret nem. Így aztán ezt kicseréltem a *G7 Laser Cordless* típusra.

Mi is volt a cél

Ennek a listának az összeállításával az volt a célunk, hogy egy olyan, kifejezetten nagy teljesítményű, a *Linux* futtatására mindenben alkalmas asztali gépet alkossunk meg, amelynek a megvásárlásához nem kell előbb bankot rabolnunk. Közismert, hogy a legtöbb terméktípusnál az ár/teljesítmény mutatóban van egy olyan töréspont, amit ha túllépünk, akkor nagyobb teljesítményt vagy jobb minőséget kapunk ugyan, de aránytalanul több pénzért. A gép összeállításakor természetesen mindenütt ez alá a töréspont alá céloztunk. Ugyanezzel magyarázható az is, hogy a hűtést ventilátorokkal, és nem méregdrága (mellesleg nehezen szerelhető) vízűtéssel oldottuk meg.

Az érzékeny olvasók kedvéért összeállítottunk egy „gazdaságos” konfigurációt is, ami továbbra sem különösebben olcsó, viszont a teljesítménye sem sokkal marad le a drágább variánshoz képest. Az alkatrészek összeválogatása során egyik legfontosabb szempontunk az volt, hogy a kész gép azonnal, minden különösebb trükközés nélkül képes le-

gyen működni, ha Linuxot telepítünk rá. Éppen ezért kipróbáltuk rajta a *Debian*, *Ubuntu/Kubuntu*, *Fedora Core 5*, *SuSE 10* és a *Mandriva* terjesztéseket, vagyis azokat, amelyeket feltehetőleg a legtöbben használnak. Valamennyi terjesztés azonnal működött, nem volt szükség semmilyen speciális meghajtó vagy szoftver beszerzésére. (Eltekintve persze az *NVIDIA* meghajtóktól, amelyekre mindenképpen szükségünk volt az *SLI* képességek kihasználása végett.) A *Live CD*-k közül a *Knoppix*-ot, a *MEPIS*-t és a *Kanotix*-ot próbáltuk ki. Itt sem történt semmi említésre méltó, egyszerűen minden működött.

Az alaplap

A konfiguráció alapját egy *ABIT AN8 32X 939* alaplap és egy *AMD64 4200+ Athlon X2* (kétmagos) processzor képezi. Utóbbi esetében a választásnál a döntő tényező az ár volt. Mire a cikk megjelenik, az *AMD* már valószínűleg tovább csökkentette a kétmagos processzorok árát, így az Olvasó ugyanannyi pénzért akár nagyobb teljesítményt is vehet, mint mi. Kihasználandó az alaplap *dual channel* képességét két pár 1 GB-os *Corsair* memóriát (*1Gx2 TWINX2048-3200PRO*) tettünk a gépbe, vagyis összesen 4 GB RAM-unk van. Az alaplap kiválasztása minden csináld magad rendszernél nagyon fontos lépés. Mi a *Socket 939*-es foglalatú *AMD64* processzort támogató lapok közül összesen három típust vizsgáltunk meg, az *ABIT AN8 32X*-et, az *MSI KN8 Diamond Plus*-t és az *ASUS AN832-SLI Deluxe*-ot. Mindhárom körülbelül 200 dollárba kerül (a beszerzési forrástól függően), vagyis az árkülönbség ebben az esetben nem volt adekvát szempont a döntésnél. Hasonlóan mindhárom lap támogatja a

Socket 939-es AMD64-es processzorokat, és mindhárom képes dual channel üzemmódra, tehát ezekkel megint nem jutottunk előbbre. Valamennyivel ki tudjuk használni az SLI nyújtotta lehetőségeket is, hiszen mindhárom képes fogadni két egyforma videokártyát. Apropos mi két eVGA GeForce 7900GT kártyát használtunk a teszt során SLI módban.

Igazából a fenti három közül bármelyik alaplap kiváló választás lehet egy ilyen géphez. Az MSI lapja Creative Sound Blaster Audigy hangrendszerrel érkezik, tehát az Audigy rajongók nyugodtan vegyék meg ezt. Mind az MSI, mind az ASUS lapon két LAN port található, a ABIT-en azonban csak egy van. Akinek tehát fontos a két LAN csatlakozó, az megint közelebb jutott a döntéshez. Ugyanakkor az is igaz, hogy nem különösebben nehéz újabb hálózati kártyát vagy hangkártyát beszerezni, tehát nem biztos, hogy ezek meglete minden esetben lényeges szempont. Annak ellenére, hogy az AMD64-es rendszerek memóriakezelő alrendszerre nem az alaplapon, hanem magán a chipen található, lehetetlen rávenni az alaplapokat arra, hogy másként kezeljék a RAM-ot, mint ahogyan megtervezték őket. Ez esetünkben konkrétan azt jelenti, hogy ha veszünk egy olyan lapot, amit 4 GB RAM támogatására készítettek, akkor abba soha, semmilyen módon nem fogunk tudni beletenni 8 GB-ot. Nálunk végül ez volt az a szempont, amiért az ABIT lapja mellett döntöttünk. Ez hivatalosan 8 GB RAM-ot támogat, ami azt jelenti, hogy jobban képes használni az AMD64 processzor memóriakezelési képességeit, mint az MSI vagy az ASUS amúgy meglehetősen hasonló tudású termékei. További csavar a történetben, hogy az MSI és az ASUS lapokat úgy tűnik a 32 bites Windows XP képességeit szem előtt tartva tervezték meg, ugyanis alapértelmezésként a maximálisan engedélyezett 4 GB-ból is csak 3 GB-ot látnak. Ez a korlát ráadásul akkor is érvényben marad, ha az AMD64 processzorra optimalizált Linuxot telepítünk a gépre, vagyis ez is csak 3 GB memóriát fog látni, holott 4 GB van a gépben. A BIOS beállításai persze itt is orvosolható a baki, az ABIT lapja azonban minden különösebb teketória nélkül kezelte a 4 GB-ot. (Az MSI alaplap leírása egyenesen azt

állította, hogy lehetetlen 3 GB-nál több RAM-ot az operációs rendszer számára látható módon beletenni, de ennek a kijelentésnek a helyességét sem cáfolni, sem megerősíteni nem tudjuk, mivel nem próbáltuk ki.)

Vettük tehát az ABIT alaplapot, és beletettünk négy, egyenként 1 GB-os modult. Ezt a mennyiséget egy megfelelően beállított kernellel akkor is ki tudjuk használni, ha 32 bites Linux futtatunk egy ilyen gépen. A rendszermag alapvetően két részre osztja a rendelkezésre álló RAM-ot. Az egyik részét saját céljaira tartja fenn, a másik a felhasználói térbe kerül. A Linux attól függően végzi el ezt a felosztást, hogy milyen paraméterekkel fordítottuk le a kernelt (illetve milyen paramétereket használt az általunk futtatott terjesztést készítő cég).

Mindhárom alaplapnak volt még egy rigolyája a memóriakezeléssel kapcsolatban. Ha valamennyi foglalatra tettünk memóriamodult, akkor a memória órajele szép csendben visszaesett 400 MHz-ről 333 MHz-re. Fontos hangsúlyozni, hogy ez a „szolgáltatás” nem a memória mennyiségétől függ, hanem az váltja ki, ha a BIOS valamennyi foglalatra memóriát talál. Az órajelet persze mindhárom esetben vissza lehet állítani az eredeti értékre, ha bolyongunk kicsit a BIOS beállítások között. Egyes lapoknál ez nehezebb, másoknál könnyebben megy. Mindenesetre mikorra ezt a trükköt felfedeztük, már elhatároztuk, hogy a mi választottunk az ABIT lap lesz, amelynél történetesen egész egyszerű az órajel átállítása. Mindössze annyit kell tenni, hogy a DRAM időzítési beállításait visszaállítjuk a „By SPD” értékre. Amúgy semmiféle instabilitást nem érzekeltünk a rendszer működésében a nagyobb sebességen sem, tehát nyugodtan üzemeltethetjük 400 MHz-en a 4 GB RAM-ot is. Ugyanakkor talán azt is érdemes mindehhez hozzátenni, hogy a memória órajelének megemelése nem sok látható teljesítménynövekedést fog okozni. Ehhez igazából a késleltetési idővel kellene kicsit eljátszani, ezt azonban mi nem mertük megkockáztatni, tehát a modulok paraméterei maradtak a gyári beállításokon.

Gondolom most sokan azt kérdezik, minek egy gépbe 4 GB RAM. Készséggel elismerem, hogy sokan lehetnek

olyanok, akiknek ez a mennyiség egyszerűen ezoterikus. Aki tehát úgy gondolja, hogy munkája során nem fogja egyhamar – netán soha – kihasználni az általunk használt mennyiséget, az nyugodtan megépítheti ugyanezt a konfigurációt kevesebb RAM-mal is. Ebben az esetben persze megint érdemes megfontolni az MSI vagy az ASUS lap használatát, mivel két darab 1 GB-os modult mindhárom lap egyformán jól tud kezelni. Aki viszont akkora memóriaéhségben szenved, mint mi, annak az ABIT a legjobb választás, akár 32, akár 64 bites Linuxot akar majd a gépen futtatni.

A tápegység

Soha nem becsüljük le egy jó tápegység jelentőségét, ha gépet kezdünk építeni, különösen akkor ne, ha – mint mi is – mindjárt két videokártyát akarunk használni SLI módban. Ha ugyanis egy rendszer bizonyos pillanatokban nem tud felvenni kellő teljesítményt a tápegységtől, akkor garantáltan mindenféle bizarr hibajelenségeket fogunk tapasztalni. Aki tehát két videokártyával SLI módban kíván játszani, az 500 wattos tápegységnél alább semmiképpen nem adja. Ha pedig további PCI kártyák is lesznek a gépben, még ennél is nagyobb teljesítményfelvételre számíthatunk.

„Kedvenc” rendszer monitor, billentyűzet és egér nélkül

- Alaplap: *ABIT AN8 32X 939* (\$200 US)
- Processzor: *AMD64 4200+ Athlon X2* (\$360 US)
- Tápegység: *Silverstone SST-ST65ZF 650 Watt* (\$170 US)
- Memória: Két pár *Corsair 1Gx2 TWINX2048-3200PRO* modul (a négy összesen \$500 US)
- Videokártyák: két *eVGA GeForce 7900GT 256MB (NVIDIA SLI)* (\$678 US)
- Ház: *Silverstone TJ07-S* (\$365 US)
- Merevlemez: *2x Seagate Barracuda 300GB 7200 RPM 8MB cache SATA 3.0Gb/s* (\$200 US)
- DVD R+W: *Plextor PX-716AL/SW SATA* (\$150 US)

Összesen: \$2,623 US (monitor, billentyűzet és egér nélkül)

Szintén fontos, hogy ellenőrizzük a beszerelni kívánt tápegység hatékonysági mutatóit. Előfordulhat ugyanis, hogy egy tápegység csúcsteljesítménye megfelel ugyan az igényeinknek, tartósan terhelve azonban már nem képes leadni a megfelelő áramot.

Ami a két meghibásodás között eltelt átlagos időt illeti (*Mean Time Between Failures, MTBF*), nos ez az a paraméter, aminek jószerivel semmi információtartalma nincs számunkra. Mi azt gyanítjuk, hogy ezek az értékek arra az esetre vonatkoznak, amikor a tápegységet egy halhatatlan ventilátor hűti. Sajnálatos módon azonban a ventilátorok halandóak. A légáramlás megáll, a tápegység túlmelegszik, aztán vizslát szép világ. Szóval ennyit a közepes időkről. Az Olvasó tapasztalatai természetesen eltérhetnek a mi-einktől, de ránk a legjobb benyomást eddig az *Enermax* tápegységek gyakorolták.

Mindhárom általunk vizsgált alaplaphoz 24 tűs tápcsatlakozóval ellátott tápegység szükséges. A tápnak emellett rendelkeznie kell a videokártyák tápellátásához szükséges csatlakozóval is, ha azokat *SLI* módban kívánjuk használni. Mindezeknek a szempontoknak megfelelően mi egy 500 wattos *Enermax ELT500AWT* típusú tápegységet választottunk, ami beszerzési forrástól függően körülbelül 100 dollárba kerül. Egy hasonló konfigurációhoz kipróbáltunk egy 650 wattos *Silverstone SST-ST65ZF* típusú tápot is, ami valamivel drágább, 170 dollár körüli áron kapható. Igaz ugyan, hogy a cikk írásakor ezeket a tápegységeket még csupán néhány hete használjuk, de teljesen meg vagyunk elégedve velük.

A ház

A ház kiválasztásakor kiengedtük az összes féket, és rábóktunk egy *Silverstone TJ07-S* márkajelzésű darabra, amit potom 365 dollárért adnak. Ez ugyebár mindennek nevezhető, csak olcsónak nem, viszont megéri a befektetést. Először is nagy. Nagyobb, mint bármely más torony kivitelű ház, amit valaha volt szerencsénk kipróbálni. Bőven van benne hely bőví-tőkártyáknak, és a kábelezésnek. Persze ha valaki olyan házat keres, ami

az asztalon is jól mutat, nem csak mellette, hát akkor ez nem az. A merevlemezeket két kivethető keretbe lehet beszerelni, amelyek mindegyikét egy-egy 120 mm-es ventilátor hűti. A ház tetején van két további 120 mm-es ventilátor, hátul pedig két 92 mm-es, amelyek befelé áramoltatják a levegőt. A rendszer kifejezetten halknak mondható, különösen ha figyelembe vesszük, hogy a processzor, a tápegység és a lapkakészlet hűtőventilátorán túl hat másik ventilátor dolgozik benne. Ami pedig a hőmérsékletet illeti, biztosak lehetünk benne, hogy azzal nem lesz gond, mindezt pedig ráadásul anélkül értük el, hogy drága és nehezen szerelhető vízhűtéssel kellett volna foglalkoznunk.

A ház elején van egy lehajtható panel, amely mögött audio, *USB* és *FireWire* csatlakozókat találunk. A panel amúgy teljesen belesimul a felszínbe, a lenyitáshoz egyszerűen meg kell nyomni. Egyeseket talán zavarni fog a rugós nyitáskésleltető, vagy a nyomógomb hiánya. Nekünk ezek valahogy nem hiányoznak.

A *Reset* gombot csak úgy lehet megnyomni, ha egy vékony, hegyes, drótszerű tárggyal benyúlunk egy keskeny nyílásba. Ez megint olyasmi, amit egyesek imádni fognak az általa nyújtott védelem miatt, mások meg utálni – ugyanezért.

Aki keres, nyilván ennél olcsóbb házat is fog találni, vagy olyant, amin kényelmesebben vannak elhelyezve a kivezetések. Mi a magunk részéről ezzel a drága darabbal teljesen meg vagyunk elégedve. Nagyon könnyű benne dolgozni (köszönhetően a gigantikus méretnek), és az általa biztosított hűtés is kiváló.

Ha tehát valaki gazdaságosabb gépet szeretne magának összeállítani, rengeteg kiváló ház közül válogathat. A lehetőségek száma olyannyira nagy, hogy nem is nagyon merünk javaslatokkal előállni. Mindegyiknek megvannak persze a maga előnyei és hátrányai, akárcsak az általunk választott darabnak. A gazdaságos konfigurációhoz mi a *Thermaltake Tsunami VA3000BWA* típust választottuk, ami a legtöbb helyen alig kerül többé 100 dollárnál. Ez nem olyan igényes kivitelű, mint a korábban említett *Silverstone*, sőt mi úgy tapasztaltuk, hogy a *DVD* meghajtó beszerelése ki-

Gazdaságos konfiguráció (közelítő árak)

- Alaplap: *ABIT AN8 32X 939* (\$200 US)
- Processzor: *AMD64 4200+ Athlon X2* (\$360 US)
- Tápegység: *Enermax ELT500AWT 500 Watt* (\$100 US)
- Memória: egy pár *Corsair 1Gx2 TWINX2048-3200PRO* (\$250 US)
- Videokártya: *eVGA GeForce 7900GT Signature 256MB* (\$360 US)
- Ház: *Thermaltake Tsunami VA3000BWA* (\$100 US)
- Merevlemez: *Seagate Barracuda 300GB 7200 RPM 8MB cache SATA 3.0Gb/s* (\$100 US)
- DVD R+W: *PX-750A ATAPI* (\$60 US)

Összesen: \$1,530 US (monitor, billentyűzet és egér nélkül)

„Kedvenc” rendszer kiegészítőikkel

- Alaplap: *ABIT AN8 32X 939* (\$200 US)
- Processzor: *AMD64 4200+ Athlon X2* (\$360 US)
- Tápegység: *Silverstone SST-ST65ZF 650 Watt* (\$170 US)
- Memória: két pár *Corsair 1Gx2 TWINX2048-3200PRO* (a négy összesen \$500 US)
- Videokártyák: két *eVGA GeForce 7900GT 256MB (NVIDIA SLI)* (\$678 US)
- Ház: *Silverstone TJ07-S* (\$365 US)
- Merevlemez: 2x *Seagate Barracuda 300GB 7200 RPM 8MB Cache SATA 3.0Gb/s* (\$200 US)
- DVD R+W: *Plextor PX-716AL/SW SATA* (\$150 US)
- Monitor: *Samsung LCD 204B 20.1" 1600x1200* (\$400 US)
- Billentyűzet és egér: *Logitech Cordless Comfort Duo* (\$75 US)

Összesen: \$3,098 US

fejezetten nehézkes, de ezért az árérték arányában teljesen jónak mondható. Érdekesége, hogy van rajta egy felhajtható kezelőpanel. Ezt azok, akik szeretnek a gép tetején tartani dolgokat valószínűleg kényel-

metlennek fogják találni, de ugyan-
ezt tulajdonképpen a *Silverstone*-ról
is elmondhatjuk, hiszen ott meg szel-
lőzőnyílások vannak a ház tetején,
amiket szintén nem tanácsos kézi-
könyvekkel vagy egyéb ingóságokkal
letakarni.

A videokártyák

Nos igen... Ha valakit nem zavar,
hogy a nyílt forrású *Linux* kernelt
„összerondítsa” az *NVIDIA* zárt for-
rású meghajtójával, az nyugodtan
használhat két *NVIDIA* kártyát *SLI*
módban *Linux* alatt is. Mi egy pár 256
MB RAM-mal szerelt *eVGA GeForce*
7900GT kártyát választottunk erre a
célra, ezek ugyanis szerintünk a leg-
jobb kompromisszumot jelentik az
ár/teljesítmény viszonyt vizsgálva.
A két kártya együtt körülbelül 500
dollárba kerül, ami kevesebb, mint
egyetlen *NVIDIA 7900 GTX* kártya
ára (570 dollár). Az *eVGA* gyakorlati-
lag teljesen azonos kártyákat árusít,
az árral csak az órajel változik. Aki
például alacsonyabb árú gépet sze-
retne építeni, az vásárolhat egyetlen
eVGA GeForce 7900GT Signature
256MB kártyát is. Ez ugyanaz az
alaptípus, mint amit mi használtunk
SLI módban, de magasabb az órajele,
és így 360 dollárba kerül.

Természetesen nem muszáj *eVGA*
kártyát vennie senkinek, a lehetősé-
gek száma itt is meglehetősen nagy.
Mi azért választottuk ezt a gyártót,
mert árban nagyon széles skálán mo-
zognak a termékei, így könnyű volt
kiválasztani a nekünk legmegfele-
lőbbet. Ugyanakkor természetesen
más *NVIDIA* kártyákat gyártó cégek
termékeivel is jó tapasztalataink
vannak.

Aki úgy dönt, hogy az *NVIDIA* zárt
forráskódú meghajtóit használja, az
győződjön meg róla, hogy az *xorg.conf*
fájlban szerepel a következő sor:

```
Option "SLI" "Auto"
```

Szintén ajánlott alaposan átolvasni az
NVIDIA HOWTO-t is azzal kapcsolat-
ban, miként adhatjuk meg, hogy az
analog vagy a digitális kimenetet akar-
juk-e használni. Egyes monitorok be-
kapcsoláskor hosszú másodperceket
képesek azon elfilozofálni, hogy hon-
nan is érkezik a videojel, ami egy idő
után a legtöbbünket idegésíti.

Tippek gépépítőknek

1.

Óvatosan helyezzük be a processzort a foglalatába. Ez a művelet általában
nem különösebben nehéz, az *AMD64*-es processzoroknál pedig kifejezetten
egyszerű, mivel ezeknél a lábak elhelyezkedése eleve lehetetlenné teszi,
hogy eltévesszük az irányt. (Ez egyébként a korábbi *AMD* processzorokra is
igaz volt, de az *AMD64* esetében a dolog ha lehet még egyértelműbb.)
Ez volt a jó hír. A rossz az, hogy a hűtőborda és a ventilátor felhelyezése
ugyanakkor jó esetben csak nehézkes, rossz esetben meg egyenesen rém-
álom. Hogy a kettő közül melyik, az több tényezőtől függ. Egyes alaplap-
okon a processzorfoglatat eleve igen „érdekes” helyen tud lenni, amit csak
tetéz, ha a hőelvezető csövek vagy egyéb alkatrészek a rögzítőhoronyhoz
képest kényelmetlen közelségben vannak. Persze az is előfordul, hogy sem-
mi különösebb ésszerű oka nincs annak, hogy nehéz felhelyezni a hűtőbor-
dát. Egyszerűen csak nehéz és kész.

Rengeteg gyártó forgalmaz különféle hűtési megoldásokat, így van miből
válogatni. Válasszunk tehát olyan bordát, amit könnyű felhelyezni. A leg-
jobb hűtőknek általában van egy olyan, rögzítésre szolgáló része is, amit az
alaplap alá kell helyezni, vagyis az ilyen hűtő eleve csak akkor helyezhető
fel, ha a lapot még nem szereltük be a házba. Általában is igaz, hogy egy-
szerűbb feltenni a hűtőt, ha az alaplap még „házon kívül tartózkodik”, tehát
az alapszabály az, hogy gondolkodjunk, mielőtt bármit cselekednénk.

2.

Vizsgáljuk meg alaposan a ház felépítését, mielőtt bármit beszerelnénk.
Mi egyes esetekben (és ez most tényleg nem vicc) úgy találtuk, hogy az a
legegyszerűbb, ha először a tápegységet tesszük be a helyére. Ennek pe-
dig az az oka, hogy számos házban a táp pont azzal a hellyel átellenben
található, ahova a *DVD/CD* meghajtót fogjuk beszerelni, így azt sokkal
egyszerűbb lesz a helyére tenni, ha a táp már bent van, mint a tápot, ha
már beszereltük a *DVD*-t. Persze ha erre csak utólag jöttünk rá, akkor
sincs minden veszve, mert az esetek többségében a tápot ügyesen forgat-
va, kicsit zsonglőrködve azért be lehet tenni. Ugyanakkor az is igaz, hogy
ha már más alkatrészek – például az alaplap – is a helyükön vannak, ak-
kor ennek a manővernek akár katasztrófa is lehet a vége, mert letörhe-
tünk néhány kiálló alkatrészt, vagy megkarcolhatjuk az alaplap felületét.
Egy másik gyakori probléma a merevlemezek és a bővítménykártyák – példá-
ul a videokártya - „földrajzi” viszonya. Találkoztunk olyan esettel is, ami-
kor a videokártyát csak úgy tudtuk a helyére tenni, ha a merevlemez át-
helyeztük egy másik pozícióba.

3.

Ügyeljünk a ventilátorok aerodinamikailag értelmes beszerelésére, vagyis
legyen olyan is, ami beszívja, meg olyan is, ami kifújja a levegőt. Azt pedig,
hogy melyik ponton érdemes beszívni, és melyiken kifújni, a ház felépítése
dönti el. Igyekezzünk kialakítani a lehető legjobb légáramlást. Tapasztalata-
ink szerint elég könnyű a ventilátorokat teljesen összevissza beszerelni.
Sokszor láttunk már olyant, hogy egy házban a légáramlás nem elszállította
a processzorhűtők által kifújt forró levegőt, hanem visszafújta azt rájuk.

A merevlemezek

Ezen a téren – szerencsére – megint a
bőség zavarával kell megküzdenünk,
hiszen rengeteg kiváló *SATA* merevle-
mez közül válogathatunk, amelyek

nem is különösebben drágák. Mi két
Seagate Barracuda 300GB 7200 RPM
meghajtót választottunk, amelyek 8
MB gyorsítótárral és *SATA 3.0Gb/s*
csatlakozással rendelkeznek. Ezek a

4.

Ne felejtjük el, hogy a merevlemezek is számottevő hőt termelnek. Jelentősen meghosszabbíthatjuk tehát az élettartamukat úgy, ha ventilátorokkal levegőt fújunk rájuk. Ugyanez általában jótékony hatással van az egész gépház hőmérsékletére is. Egy jól megépített háznál erre már a tervezők gondolnak, ezért a merevlemezekhez általában külön hűtés tartozik. Egy ventilátor fújja rájuk a levegőt, egy másik pedig elviszi róluk a meleget. Az általunk használt *Silverstone* ház történetesen nagyon jó hűtést biztosít a lemezeknek is. Ha a házban magában nincs ilyen megoldás, akkor vásárolhatunk kifejezetten a merevlemezek hűtésére tervezett eszközöket is, amelyeket a meghajtó aljára vagy tetejére kell felszerelni. Persze mielőtt megveszünk egy ilyent, előtte mindenképpen vizsgáljuk meg, hogy elfér-e az adott helyen, illetve hogy a rögzítése megfelel-e az általunk használt merevlemez geometriájának. Van úgy, hogy ezek az egyszerű mechanikai feltételek nem teljesülnek.

5.

Használjunk kábelkötezőt. A szabadon hagyott szalagkábelek és egyéb vezetékek idővel garantáltan valami galibát fognak okozni. A legegyszerűbb probléma az, amikor egy ilyen kósza „madzag” megtalál magának egy forgó ventilátort. Egyszerőval ha összeszereltük és leteszteltük a gépet, és mindent rendben találtuk, akkor az utolsó művelet legyen az, hogy a kábeleket ésszerű helyeken összekötözzük. A kötegeket olyan helyeken kell kialakítani, vagy elhúzni, hogy véletlenül se érnék el a ventilátorokat, illetve ne akadályozzák a szabad légáramlást. No és persze ne feledkezzünk meg magának a kábelkötezőnek a hosszú végeiről sem. Ezeket csípjük le.

6.

A videokártyák meglepően sérülékenyek. Ha nem vagyunk elég óvatosak, egész könnyen eltörnek, vagy leválik róluk valamilyen alkatrész. Mi eddigi gépész pályafutásunk alatt legalább két videokártyát tettünk tönkre. Az egyiket ráadásul már akkor, amikor kivettük a csomagolásából. Egyszerűen rossz helyen fogtuk meg. A másik a behelyezéskor szenvedett maradandó károsodást hasonló okból kifolyólag. Az óvatlan gépszerelővel az is megeshet, hogy a kábelekkel való bajlódás közben egyszerűen kigyomlál egy kondenzátort a kártyából. Igazából nem értjük, a gyártók miért ilyen lazán forrasztják be ezeket az alkatrészeket, de tény, hogy a kitépésükhöz semmiféle gigászi erőre nincs szükség. Az ember csak hozzájuk ér, és szinte maguktól kiugranak a helyükről. Szóval csak óvatosan!

7.

Minden alaplapon van egy kapcsoló, jumper, vagy valami hasonló alkalmazhatóság, amivel törölni lehet a BIOS beállításait. Ezt a műveletet érdemes elvégezni, mielőtt először bebootoljuk az új gépet.

8.

A memóriamodulok behelyezése előtt mindenképpen olvassuk el az alaplapon a kézikönyvből a vonatkozó részt. Mindhárom, általunk vizsgált lap támogatta a dual channel üzemmódot, de számos alaplagnál ez csak akkor működik, ha a modulokat meghatározott rend szerint helyezzük be.

paraméterek egyrészt biztosan jó működési sebességet biztosítanak, másrészt a lemezek mindhárom alaplaphoz csatlakoztathatók. Azért választottuk két egyforma lemezt, mert eleve

egy RAID 0 konfigurációt szerettünk volna kialakítani, amely hibátűrést ugyan nem biztosít, viszont még gyorsabb működést tesz lehetővé. Akinek tehát fontosabb a sebességnél az ár, az

Gazdaságos rendszer kiegészítőikkel

- Alaplap: *ABIT AN8 32X 939* (\$200 US)
- Processzor: *AMD64 4200+ Athlon X2* (\$360 US)
- Tápegység: *Enermax ELT500AWT 500 Watt* (\$100 US)
- Memória: egy pár *Corsair 1Gx2 TWINX2048-3200PRO* (\$250 US)
- Videokártya: *eVGA GeForce 7900GT Signature 256MB* (\$360 US)
- Ház: *Thermaltake Tsunami VA3000BWA* (\$100 US)
- Merevlemez: *Seagate Barracuda 300GB 7200 RPM 8MB cache SATA 3.0Gb/s* (\$100 US)
- DVD R+W: *PX-750A ATAPI* (\$60 US)
- Monitor: *Acer AL1515* (\$150 US)
- Billentyűzet és egér: *Logitech Internet Pro Desktop, PS/2 billentyűzet és egér* (\$18 US)

Összesen: \$1,698

vásárolhat csupán egy ilyen lemezt is, körülbelül 100 dollárért. Ami a típust illeti, ahhoz sem kötelező ragaszkodni. Ha tehát valakinek rossz tapasztalatai lennének a *Samsung* merevlemezeivel, hasonló összegért más gyártó termékét is beszerezheti.

A *Plextornak* van egy SATA felülettel rendelkező DVD R+W meghajtója, nevezetesen a *PX-716AL/SW*. Ez a következő írási sebességekre képes:

DVD+R 16x, DVD+RW 8x, DVD-R 16x, DVD-RW 4x, CD-R 48x, CD-RW 24x, DVD+R DL 6x és DVD-R DL 6x.

Emellett DVD-ROM-ot 16x, CD-ROM-ot pedig 48x sebességgel képes olvasni. Ugyanakkor legyünk óvatosak, ha SATA felületű DVD meghajtót vásárolunk. Előfordulhat ugyanis, hogy az általunk használt terjesztésben olyan kernel van, amelyik nem ismeri fel megfelelően a SATA meghajtót, így a telepítésnél trükközni kell.

Mi végül egy ATAPI felülettel rendelkező típust, a *Plextor PX-750A-t* választottuk, elsősorban azért, mert ez mindössze 60 dollárba került. Ez persze még mindig nem kevés, tehát aki keres, az biztosan fog olcsóbbat találni. Ugyanakkor felhívjuk a figyelmet, hogy az ár és a készülék zajszintje illetve megbíz-

hatósága tapasztalataink szerint fordított arányban áll egymással.

Kiegészítők

Egy teljes rendszerhez értelemszerűen szükségünk lesz legalább egy monitorra, egy billentyűzetre és egy egérre.

Ezen a téren nem nagyon szeretnénk semmiféle konkrétummal előhozakodni, hiszen ezek amolyan személyes jellegű darabok, kiválasztásuk tehát nagyon erősen függ a felhasználó személyes preferenciáitól, ízlésétől. Egyesek a széles monitorokat szeretik, másik nem. Egyesek imádják a vezeték nélküli billentyűzetet, mások gyűlölik. Egyes emberek valóban kényelmesnek találják az ergonomikusan megtervezett dolgokat, mások meg kifejezetten furcsának. Itt tehát nincs arany középút.

Ezzel együtt azért az árlista tartalmaz egy monitort, egy billentyűzetet és egert, de csak azért, mert valahogyan jelezni szerettük volna, mekkora költségekre számíthatunk ezen a téren.

Az egér és a billentyűzet változtatása a végösszeget valószínűleg nem nagyon fogja befolyásolni, a monitor azonban már komolyabb darab. Egyszóval amit leírtunk, az csak tájékoztató jellegű, vagyis ha valaki egy szép nagyképernyős monitort választ a gépéhez, az hasonló változásra számíton az árcédulán szereplő számmal kapcsolatban is.

Mi egy *Samsung 204B* monitor mellett tettük le a voksot, mivel meglehetősen nagy képernyője van (20"), és egyaránt jó a felbontása (1600x1200), a kontrasztaránya (800:1), valamint a válaszideje (mindössze 5 ms).

Ezekkel a paraméterekkel mind munkára, mind játékra tökéletesen megfelel, és mindehhez csak 400 dollárba kerül.

Akinek ezen a téren az ár sokkal fontosabb tényező, mint a tetszetős műszaki paraméterek, az választhatja az *Acer AL1515* típust is, amely kisebb (15"), alacsonyabb a felbontása (1024x768), és lassúbb is (16 ms). Viszont ennek megfelelően az ára is jóval alacsonyabb, mindössze 150 dollárba kerül. Persze rögtön felhívjuk a figyelmet, hogy egy ilyen monitor kiváló ugyan irodai munkához, viszont egyenesen szörnyű élményben lesz részünk, ha játszani akarunk.

Ami az egert és a billentyűzetet illeti, mi két *Logitech* kombinációt választottunk. Ez egyik a vezeték nélküli

Wireless Comfort Duo 75 dollárért, a másik a hagyományos *Internet Pro* csomag mindössze 18 dollárért.

Ez aztán tényleg az a terület, ahol a variációk száma végtelen. Az általunk javasoltnál akár jobb egeret és billentyűzetet is kaphatunk egy kicsivel több pénzért, a *Comfort Duo* csomag azonban szerintünk a legtöbb átlagos felhasználó igényeit tökéletesen kielégíti. Ezzel együtt mi azért kicseréltük a csomagban található egeret egy *Logitech G7 Laser Cordless* darabra, amolyan úri szeszélyből. Erre aztán nyugodtan mondhatja bárki, hogy jó dolgunkban nem tudjuk mit csináljunk, mert ebben a jószágban bizony naponta kétszer kell elemet cserélni. Szerencsére eleve két lítium akkumulátorral szállítják, amelyek közül az egyik a töltőben regenerálódik, míg a másikat használjuk. Tekintettel minderre úgy gondoljuk, hogy a legtöbb embernek jó lesz a csomagban található eredeti egér is, tehát az árlistában ezt a módosítást nem tüntettük fel.

Játék az árakkal

Két rendszert állítottunk össze: egy műszaki szempontból nagyon jót, és egy kevésbé felszerelt, de egyben olcsóbb gépet. Persze akinek komoly összegek állnak rendelkezésére, az a mi jobbik gépünkől is építhet olyant, amitől már tényleg megborzong az ember, ha másért nem hát az árát látva. Bárki megteheti például, hogy a jelenleg kapható *NVIDIA* kártyák közül megveszi a két legjobbbat, és azokat használja *SLI* módban. Aztán ott van a vízűtés. Van olyan szett, amit az összes, a házban található és hőt termelő alkatrészhez csatlakoztatni lehet. A 4200+ helyett is választhatjuk a legjobb *AMD64* processzort. A végösszeg sokkal nagyobb lesz, de a teljesítmény is növekedni fog. Hogy mást ne is említsünk, az *AMD Athlon 64 FX60 Toledo* processzor ára alig valamivel kevesebb mint 1000 dollár.

Az általunk javasolt gazdaságosabb gépnél olcsóbb a ház, a rendszer csak egy videokártyát tartalmaz, és a memória is kevesebb. Ugyan máshol is lehetett volna spórolni, de mi igyekeztünk azokat a pontokat megtalálni, ahol a nagyobb teljesítményért jelentősen több pénzt kell fizetni. A cikk írásakor például az

AMD64 4000+ és az *AMD64 4200+* processzorok ára közti eltérés nagyjából 30 dollár. Ha viszont a 4200+ és a 4400+ árát vetjük össze, az eltérés rögtön felugrik 100 dollárra.

Amint azt korábban is említettük, az *AMD* minden valószínűség szerint át fogja strukturálni az árakat, mire ez a cikk megjelenik, tehát mindenki tájékozódjon, és válasszon az aktuális helyzetnek megfelelően (a szerkesztő megjegyzése: a váltás azóta valóban megtörtént).

Hasonló mondható el a videokártyák piacáról. Itt is van egy olyan pont, amelyen túl nem kapunk jelentősen nagyobb teljesítményt, de jóval magasabb szám van az árcédulán. Ilyenkor aztán vagy meg kell kötni a kompromisszumot, vagy le kell nyelni a békát. Az *NVIDIA* chipes kártyák piacán jelenleg az *NVIDIA 7900GT* sorozat az, ami egyszerre jó teljesítményű és megfizethető. Ha valaki olcsót szeretne, annak az *eVGA GeForce 6600GT 256MB PCI Express x16* típust tudjuk ajánlani 150 dollár körüli áron. Bár a 7900-as szériának a nyomába se ér, azért különösebben rossznak sem nevezhető.

Ami a monitorokat illeti, nos talán nincs egyetlen más olyan hardverelem sem, amelynél ilyen széles lenne a lehetőségek tárháza. Ezzel a témával igazán részletesen nem is foglalkoztunk, már csak azért sem, mert a monitor megválasztása a legszemélyesebb döntés egy rendszer összeállításakor. Senkinek nem tudjuk, és nem is akarjuk tehát megmondani, hogy mit szeressen. Ami pedig az árakat illeti, mindenki készüljön fel rá, hogy a személyes szempontjai alapján kiválasztott „elfogadható” és „kiváló” monitor ára között esetleg 1000 dollár eltérés lesz. Mi teljesen meg vagyunk elégedve a már említett *Samsung 204B*-vel, de pontosan tudjuk, hogy egyes olvasóink ennél sokkal kevesebbel is beérik majd, míg mások sokkal többre vágnak.

Nicholas Petreley

A *Linux Journal* főszerkesztője. Korábban fejlesztőként, tanárként, rendszerelemzőként és tanácsadóként dolgozott. Több mint tíz éve jelennek meg írásai a *Linux* operációs rendszerről.