

Sam Tellig

Két csúcskészülék két kiugrott közgazdásztól

Azt szeretném, hogy ne kerüljenek sokba!

-Bill Conrad, a Conrad-Johnson Design, Inc. egyik alapítója

Nemrégiben a *New York Times* honlapján (már rég nem olvasom papírra nyomtatott formában) láttam egy cikket 'A nehéz idők ellenére a nagyon gazdagok továbbra is költekeznek' címmel. A szerzők, Christine Haughney és Eric Konigsberg azt mondták, hogy a nagyon gazdagok ma Rolls Royce, Bentley, Mercedes és BMW autókra vágyanak, minden nap. Jeroboam, Methuselah, vagy Nebuchadnezzar pezsgőt szeretnek inni. A Times írói szerint a 15 literes Nebuchadnezzar úgy 35 ezer dollárba kerül.

A cikkben egy szó sem esik a high.end és HiFi cikkekről.

A Lamm Industries 16, 8, vagy 4 ohm csatornánként 30 watt teljesítményt leadó ML3 Signature kétdobozos mono teljesítményerősítőjéről sem tesz említést. Az ára? Páranként úgy jó 130 ezer dollár! De a KEF páranként 140 ezer dollárba kerülő Muon hangsugárzóiról sincs szó benne. Az ilyen készülékeknek nincs szénlenyomata, inkább egy szénkrátert mélyítnek ott, ahol letesszük őket! Bzzeg a Rolls-Royce, vagy a Bentley!

De mit is mondjunk a 310 ezer dolláros Verni Signature

Cobra mobiltelefonról? Van rajta egy pár kőte alakú, meg egy kerek fehér gyémánt, két smaragdszem és 439 rubinkő, a háza meg platina. Hány éhes gyomrot lehetne világszerte jóllakatni egy-egy ilyen (minden szempontból) túlzásba vitt „celebritás” mobil telefon árából?

Azt mondják, Samuel Johnson mondta, hogy mennyire sokkolja „az emberi vágyak sekélyessége”. (A legendás reklámszakembertől, David Ogilvytól hallottam, az is lehet, hogy ő találta ki.)

Akárhogyan is nézzük, csak tisztelettel érdemelnek azok a hi-fi-készülék gyártók, akik továbbra is mértékletességgel állapítják meg termékeik árát, ahelyett hogy a túlfizetett vezérigazgatók, kockázatalapkezelők, orosz oligarchák és más egyéb pénzeszsákok zsebet céloznák meg, akik csak elszípolozzák a jólétet a társadalom

széles rétegei elől.

A Conrad-Johnson CT5-ös előerősítő
Már lassan 25 éve ismerem Bill Conradot és Lew Johsont. Egy pillanatra sem gondolnám, hogy csak azért nyomnák felfele az árakat, hogy pénzt keressenek. Ritka az ilyen emberpár! A cégnév hivatalos írásmódjában, conrad-johnson design, inc, még a nevüket is csupa kisbetűvel használják!¹

De a többi high.end audió készülékgyártóhoz hasonlóan Billnek és Lew-nek is egyre jobb minőségű készülékeket kell gyártaniuk ahhoz, hogy versenyképesek maradhassanak. Ez pedig azt jelenti, hogy



Gazdaságosság! A Conrad-Johnson CT5 előerősítője az ACT2 Series 2-

ből származtatható le, de csak fele annyiba kerül drága alkatrészeket kell venniük a kiszériás, ezoterikus eszközöket gyártóktól. De szerencsére bizonyos technológiai megoldásokkal sikerült lecsökkenteni a költséges részeket és a teljes termék árát.

Nézzük csak a Conrad-Johnson CT5 vonalszintű előerősítőt, amelyet Wezz (így becézi a főnök, John Atkinson Wes Phillipst) tesztelt igencsak alaposan két éve, a *Stereophile* 2006. júliusi számában (29. évfolyam, 7. szám). Ahogyan WP megállapította, a CT a C-J zászlóshajójának, a kétdobozos ACT2 2-es sorozatnak a leegyszerűsített változata. Az áramköri felépítésük igen hasonló, igen sok alkatrészük is megegyezik, ebben is Vishay ellenállásokat, igencsak drága (és igencsak nagy)

¹ Conrad-Johnson Design, Inc., 2733 Merrilee Drive, Fairfax, VA 22031. Tel.: (001-703)698-8581. Fax: (001-703)560-5360. Web: www.conrad-johnson.com

Teflon pufferkondenzátorokat találunk. A 8500 dolláros árával a CT5-öt ugyan nem viszik, mint a forró zsömlét, de igaz az is, hogy csak alig a fele annyiba kerül, mint az ACT2 (16 ezer dollár).

Bill és Lew akkor jöttek össze, amikor még mindketten fiatal közgazdászok voltak és Washington DC-ben a Federal Reserve Bankban dolgoztak. Közgazdászok mindketten, doktori címmel. Amennyiben csak MBA szintű képzettségük lenne, talán már rég ki is estek volna az üzletből, folyamatosan vitték volna le a termékeik árát, minden garasra odafigyelve. Az MBA-sokra jellemző, hogy 50 deka kávé helyett csak 48-at csomagolnak be a

tasakba, hogy pár lappal rövidebbre tekerceslik a 300 lapos WC-papírt, hogy pár teáskanállal kevesebb a müzli a tasakban, mint kellene. Még büntetetlenül igyekeznek spórolni. De nekem nagyon nem tetszik, ahogy csinálják!

Annál jobban, az, ahogyan Bill és Lew a csúcra juttatta a Conrad Johnson céget! 31ével ezelőtt sokan akár bolondnak is tarthatták őket. De talán éppen közgazdászként vették észre a piaci lehetőségeket. Pontosan tudták, hogy az akkor éppen egyre kevésbé népszerűbbé váló csövek sokkal zeneibb hangzást nyújtanak, mint a tranzisztorok. Az igazság kedvéért azért tegyük hozzá, azóta már a félvezetők is

rengeteget javultak, mérhetően egyaránt. De a C-J számára megállat az idő és még ma is elsősorban csövekben gondolkodnak.

Visszatekintve 1977-re, amikor az olyan nagy nevek, mint Julian Hirsch, Len Feldman és a mi saját J. Gordon Holtunk is csak a csöves készülékekkel érezték magukat boldognak, olyan helyzet állt elő, mintha a könyvtárosok nagy lelkesedéssel köszöntötték volna a számítógépes katalógus megérkezését és az ünnepségen a korábbi katalógusból sodort fáklyákkal világítottak volna... (Igen, pontosan ez történt, diadalittasan ünnepeltek.) Amennyiben nem lett volna Bill és Lew és még néhányan mások, mint például William Z. Johnson az Audio Research Corporationnél, talán soha be nem következik a csövek manapság tapasztalható reneszánsza, leg-

feljebb csak a csöves gitárerősítők éltek volna tovább, de a csöves erősítők rajongói vélhetően készülék nélkül maradtak volna! Így azután részben Billnek és Lewnak köszönhetik a készülékeit azok, akik ma is csöves berendezéseket hallgatnak.

1981-ben, két évvel azelőtt, hogy a *Stereophile*-hez szegődtem volna, vásároltam az első C-J készülékeket, egy PV2 előerősítőt. Már nem is tudom, mit fizettem érte, de azt hiszem, olyan 700 dollár lehetett, kevesebb, mint a tizede a CT5 árának. De az infláció is figyelembe véve ma már mintegy háromszorosát érheti a PV2 akkori beszerzési ára. De milyen messzire jutott ez alatt a Conrad-Johnson!

Bill és Lew kiugrott közgazdászok sokak szemében szálka. A legfőbb problémájuk: Ezen a teljesítményszinten bármilyen kompromisszum –és sajnos néhányra mindig szükség van– már minden bizonnyal hallható a hangzásban és nehezen kompenzálható, vagy korrigálható bármivel is.

Ebben az összefüggésben a korrigálni mindig valahogy az amerikai szakkburokráciában korrekciós intézeteknek nevezett börtönökre emlékeztem. Itt is valamilyen bűnért kisebb-nagyobb árat fizetünk. Csak nyissa fel a készülékek fedelét és máris láthatja: Az alkatrészek nagy része azért van benne, hogy korrigálja a másik alkatrészek által keltett hibákat. Nehéz ezen úrrá lenni! Nem vitás, sok készülék mérési adatai felettlébb korrektek, de töprenkedjünk csak egy kicsit: két rosszból nem biztos, hogy lesz egy jó, de mennyire lehet jó az, ha 30-40 rosszat próbálunk meg ugyanannyi jóval kijavítani? (JA soha nyomtatásba nem adna ilyet!) Bill Conrad is elismeri: Soha ki nem javíthatod azt, amit korábban már elbaltáztál!”

Az előerősítők különösen kényes jószágok, alaposan leronthatják a teljes rendszer teljesítményét. De ez egyes forráskészülékekre is igaz lehet – na meg persze a felvételekre. Ritkán fordul elő, hogy minden tökéletes a láncban. De szó sem lehet tökéletességről, ha már az első láncszem, az előerősítő gyenge a rendszerben.

A legegyszerűbb, ha eleve jó előerősítőt csinálunk. Az is jó, ha előbb megmérjük, mielőtt zenét hallgatnánk vele. De a legnehezebb olyan előerősítőt gyártani, amely esetében nincs szükség, vagy csak néhány helyen van szükség „javításokra”. Az előerősítőnek tisztán kell szólnia, ártatlannak kell lennie. Nem lehet neki priusza.

A CT-5 egy vonalszintű előerősítő öt vonalszintű bemenettel. A feladata, hogy minden saját hang nélkül elvégezze a szintillesztéseket és kapcsolásokat és hagyja áthaladni a rákapcsolt forrásjeleket az erősítő fele. S ezért a némasággért fizetünk 8500 dollárt?

Sajnálatos módon igen! Igen gyakran az előerősítő hallat magáról, s nem egyszer bűnös módon. (Olyan módon, hogy a tapasztalt zenehallgató érzi, hogy valami

nem kerek a történetben, de nem tudja igazán azonosítani a hangzásbeli hiba jellegét és forrását.) Az ilyen előerősítő olyan, mint a rossz szagú macska, hiába kedves és dorombol, nem igazán tudjuk szeretni.

A CT a CT5 névben a *composite triode* rövidítést jelenti. Ennél a kapcsolásnál a teljes (elő)erősítést egyetlen aktív fokozat végzi, pufferezés és visszacsatolás nélkül. Ezt úgy érhetjük el, hogy párhuzamosan kapcsoljuk a kettő (csatornánként egy-egy) 6N30P kettős triódát. (Erről részletesen ír WP a 29. évfolyam 7. számában.)

Minden jó előerősítő egyik záloga, hogy tökéletesen elszigeteljük az audió jelet a hálózati tápezeteken keresztül érkező rádiófrekvenciás zavaroktól (RFI). A CT5 diszkrét feszültség szabályozója úgy van kialakítva, hogy tökéletesen leválassza az audió jelet. Ennek ellenére a C-J „kórházi minősítésű” tápkábel az a készülékhez. Sokan persze kételkednek abban, hogy ez bármilyen hangzásbeli előnyt jelentene.

A jól kialakított hálózati tápkábel a mérések szerint kiszűri a bejövő és kimenő és a hangzást zavarossá tévő rádiófrekvenciás zavarokat. A CT5 esetében legalább már nem kell sok száz dollárt költenie egy-egy ilyen jó minőségű hálózati tápkábel beszerzésére a kábelkereskedőknél.

A CT5 teljes funkcióvezérlését mikroprocesszorvezérlésű relék végzik. A hang-erő és a csatornaegyensúly beállítását precíziós, alacsony zajú, fémfóliás Vishay ellenállások hada segíti.

Egy másik költséges alkatrésze a CT2-ben is alkalmazott Teflon kondenzátor, ezt a CT5-ben a kimenet elcsatolásához és az utókorrekciós tápegységénél használja a gyár. A CT5 audió áramkörében és tápegységében lévő egyéb kondenzátorok polipropilén, vagy polisztirol kondenzátorok. A kapszalózott relékapcsolók aranyozott ezüst érintkező felületekkel készültek.

Bill Conrad szerint: „Sokáig hallgatva a készüléket mindenki keresi a lehetséges hibát, majd megpróbálja kiküszöbölni azt. Mindegyik alkatrész, mindegyik szerkezeti elem szerepet játszhat a jel formálásában. Egyetlen szerkezeti elem sem igazán semleges. Éppen ezért a lehető legegyszerűbbre tervezzük az áramkörünket. Miután tudjuk, hogy hogyan épülnek fel, már csak a lehető legjobb alkatrészeket kell kiválasztanunk hozzá, hiszen a hiba kijavítása mindig újabb hibát eredményez.”

„Az általunk használt teflon kondenzátorok esetében minden másnál alacsonyabb a memóriahatás mértéke. Igen jól képesek felrajzolni a zenei történésnek környezetét és általában is nagyon jó hatással vannak a hangminőségre. A környezeti jellemzők felrajzolása azt jelenti, hogy minden hang megkapja az életszerűségét megadó jellegzetességeket. A Vishay ellenállások nagyobb felbontást, pontosabb leképezést és részletgazdagságot nyújtanak. Örülnek, ha olcsóbb a-

ayagokból is össze tudnánk rakni a CT5-öt, de nem tudjuk!”

Van otthon egy olcsó kínai előerősítőm az összehasonlításhoz, de olyan lesújtóan kellemetlen azt hallgatnom, ha egy CT5 áll mellette!

Nem akarom azzal fárasztani az olvasóimat, hogy részletesen elmesélem, mit és hogyan hallottam az egyes felvételek lejátszása során. Csak összességében és nem elemeire bontva számolok be az élményeimről.

Bill Conrad kiválóan zongorázik, így egy amatőr zenész perspektívájából szemléli a dolgokat. Nem audiofil módjára beszél, úgy vélem, nem is úgy hallgat zenét. „Nem az a fontos, hogy mennyire jók egy-egy készülék mutatói, sokkal fontosabb, hogy hagyja-e, hogy élvezet, pihentető legyen vele a zenét hallgatni.”

Zenélni is csak így érdemes, nem igazi élvezet, ha közben kottát kell olvasnod!

„Sohase azt nézze, hogy vannak-e magasak, közepek, mélyek, részletező-e a hang! Azt nézze: Zeneileg hogyan szól? Visszaadja-e a készülék az első előadás atmoszféráját, úgy érzi-e, hogy ott van a felvétel helyszínén, az első sorban?”

Bill arról beszél, hogy egy jó audió készülék hogyan kovácsozza szerves egésszé az előadás részleteit, így nem részleteket, hanem egy komplett előadást hallunk. Sokkal gyakoribb, hogy ennek az ellenkezőjét tapasztaljuk. Beszélt egy hegedűművészről, akit nemrégiben élőben hallott. A zenekar és a karmester pontosan tudta a dolgát, mindent a hegedűszó belépésére hangolt. De végül csalódás lett a dologból, mert a hegedűművész csak önmagára és nem a zenekarra, vagy a karmesterre figyelt. Bill szerint a hegedűművész önmagában tökéletesen játszott, de az egész előadás részeire bomlott. A HiFi-ben is gyakran van így: tökéletesek a mérési eredmények, de lélektelen az előadás, nem adja vissza az eredeti előadás zenei élményét.

„Az információ időkoherenciája igen-csak törékenynek tűnik” folytatja Bill. „Sok ezer év alatt fejlődött ki az [emberi] hallás, sok változáson esett át a túlélés érdekében. Tudjuk, hogy csak a levegő hangja járja a szobát, ahol éppen van.”

Tökéletes volt az időzítés. A Conrad-Johnson CT5 és az ET250S teljesítményerősítő épp akkor érkezett meg, amikor John Quick a Verity Audiotól a hihetetlen hangzásminőséget adó Parsifal Encore hangsugárzókat állította fel. CD forrásként pedig a Musical Fidelity X-Ray^{VB} CD-játszót használtam meghajtóként, D/A átalakítóként pedig a Musical Fidelity Tri-Vista szolgált (amely továbbra is az egyik kedvencem).

A CT5 tökéletes testet, életet adott a zenének, finomabbá, lágyabbá tette a harmóniát. Ez még a kevésbé sikerült felvételek estében is érezhető volt, s különösen igaz a történelmi felvételeknél

A CT5 tökéletesen kiemelte a mikro-és makrodinamikát, a hangos és halk részletek lehetlenségszerű mozzanatait. A CT5-ön hallgatva életre kelt, lélegzett a zenei előadás, inkább felszabadította, kibontotta, semmint hogy összenyomta volna az előadást.

Persze mindez akkor igaz, ha egy hasonlóan jó teljesítményerősítővel párosítjuk össze.

A Conrad-Johnson ET250S teljesítményerősítő

Senkinek se árulja el, hogy ez nem csöves erősítő. Csöves! Csak nézze meg jobban!

A Conrad-Johnson ET250S készülékben két 6922-es elektroncsövet találunk az előlapba ültetve, ugyanúgy, mint ahogyan a CT5 előerősítőben ülnek a csövek. A csöveket egy három átlátszó akrilhuzalból készített „ketrec” védi.

A csövek adják a készülék szépségét, az erőről csatornánként négy pár bipoláris tranzisztor gondoskodik, amelyek 8 ohm csatornánként 250 watt, 4 ohm pedig 400 watt teljesítményt pumpálnak ki. Az ET250S tömege 26 kg, az amerikai kiskereskedelmi ára 7500 dollár, vagyis csatornánként 15 dollár/watt. A Lamm Industries ML3 Signature erősítőjénél csatornánként 2167 dollárt fizet a vevő egy wattért, hiszen 130 ezer dollárnál is többe kerül a 30 wattos erősítő!

„A készüléket kétféleképpen is üzemeltetheti” hirdeti büszkén Conrad-Johnson a honlapján. Az „Enhanced Triode (ET, feljavított trióda) erősítő a legjobb csöves és a legfinomabb félvezetős erősítőik igazán jó tulajdonságait egyesítik és javítják fel. Az ET250S egy csatornánként 250 watt teljesítményre képes sztereó teljesítményerősítő, míg az MET1510 csatornánként 150 watt teljesítményt leadni képes ötcsatornás erősítő. Ezek a zéró visszacsatolású, kifinomult erősítők az elektroncsöves erősítők továbbfejlesztése és a félvezetős erősítő erejének és precizitásának a házasságából születtek.

Az ET250S teljesítményerősítő „valójában pont úgy működik, mint a [CT5] előerősítő”, mondja Bill Conrad. „A teljesítményerősítő legfontosabb eleme a feszültség-erősítő egység, amely a CT5-ben is alkalmazott filozófiával készült. Elektroncsöveket, teflon kondenzátorokat és Vishay ellenállásokat használtunk benne. Az erősítő maradéka valójában egy puffert, amely a terhelés csatlakozására szolgál. Itt már nem történik jelerősítés.”

Ízlés és a csatlakoztatott hangsugárzó kérdésére, hogy az ET250S-t, vagy a Conrad-Johnson valamelyik csöves teljesítményerősítőjét használja-e. A válasz nem is mindig egyértelmű.

„A csövek is tudnak erőt adni, de túl nagy, túl nehéz és túl drága lesz akkor a készülék” mondja Bill, „míg tranzisztorokkal viszonylag olcsón nagyon jól kézben tartható erőt tudunk szolgáltatni.. Az erősítő

tök tápellátása sohasem igazán tökéletes. A kérdés tehát csak az, hogy milyen mértékű tökéletlenség engedhető meg? A másik meg, hogy hogyan tudjuk elmaszkolni azt!”

A teljesen csöves erősítőkkel és a megfelelően méretezett kimenő transzformátorokkal széles hangzásteret, koherens, kiegyensúlyozott hangzást érhetünk el, „de hiányozni fognak az igazi mély hangok. Sok hangsugárzó gyártó arra számít, hogy az erősítő nyomja majd a mélyhangokat, s ez bizony kemény próbára teszi a [csöves] erősítőket!”

Viszont a csöves erősítőknél sokkal könnyebb dolgom van az áramokkal, mivelhogy csak keveset produkálnak. Bill szerint „sokkal erősebb áramokkal kell számolnunk a félvezetős erősítőknél. A csövesekhez viszonyítva akár 100-szor is nagyobb a kapacitásuk. A csöves erősítőknél elég néhány százezer mikrofarád. Így tehát igen jó minőségű elektrolitkondenzátorokat tudunk használni.

„Ezek helyett az elektrolitkondenzátorok helyett könnyen használhatók polipropilén kondikát és azok mindig jobban is szólnak. A polipropilén kondenzátorok meg akár teflon kondenzátorokkal is helyettesíthetők, s ez tovább javít a hangzáson. De azért elsőként mindig elektrolitkondenzátorokkal próbálkozunk.”

Az ET205S készülékben csatornánként négy pár bipoláris kimenő tranzisztort használunk a MOSFET kimenő tranzisztorok helyett. „A bipoláris félvezetők igen széles sávban működnek” mondja Bill. „A MOSFET egészen másképp viselkedik az igen alacsony frekvenciákon. A kimenő impedancia csak a probléma egyik része. Amennyiben több pár MOSFET-et kötünk párhuzamosan, akkor meg a magas frekvenciákon kell gondokkal számolnunk.”

Ennek ellenére igen sokan szeretik a MOSFET-eket, mert sokkal „csövesebb” a hangjuk, mint a bipolárisoké. De ahogyan Bill is megjegyezte, „a MOSFET-ek hajlannak arra, hogy olyasmit csináljanak, amit mi nem szeretnénk.” Nehezen tarthatóak kézben az alacsony frekvenciákon. A magas frekvenciákon is hajlamosak a túllövészekre, persze ezt sokan kifejezetten szeretik is.

Az én fülemnek az ET250S sokkal félvezetősebben, mint csövesen szólt. De ez egyáltalán nem baj! Gyors volt, tiszta, alul is jól megfogott, nyitott és a felső regiszterekben is kitűnően szólt. Talán az egyik leghitelesebben megszólaló erősítő, amit valaha is hallottam, s egyáltalán nem fáraszt a hangja. A legkevésbé sem zavart az „audiofil” jellege!

A Verity Audio Parsifal Encore hangsugárzója nem feltétlenül nyeli az energiát, jól használható a csöves erősítőkkel is, de igaz az is, hogy a mélyhangszórója jobban örül a félvezetős erősítőknek. Mélyhangjai gyorsak és pontosak, jól definiáltak.

Az ET250S egyik legfőbb erénye a gazdaságosság. A kisteljesítményű csöves erősítőknél hiányzik a nagyteljesítményű csöves monoblokkok nagy tere és drámai megszólalása, de azok meg hatalmasak és igen drágák. Rengeteg áramot fogyasztanak, sok hőt termelnek, viszonylag gyakran kell a drága csöveket cserélni bennük és elég gyakran kell szervizbe is vinni őket. Az ET250S-t hallgatva nekem is hiányzott az erősítő nagy tere és persze a nagy Conrad-Johnson csöves monoblokkoknál megszokott drámai hangzás, a nagy, gond nélkül felrajzolt tér. Azok az igazi varázslatos mikro- és makrodinamikai rezdülések!

Kissé erkölcsstelen gondolatom támadt: Mindenféleképpen csöves Conrad-Johnson erősítőt próbáljon meg venni! De legalább hallgasson meg egyet alaposan, amíg a boltban van! Amennyiben nem futja a költségvetéséből rá, vegyen egy CT5-ös vonalszintű előerősítőt és kereszen hozzá egy használt Conrad-Johnson csöves teljesítményerősítőt! A Conrad-Johnson viszonteladói szívesen segítenek ilyet találni, ha nem ismer valakit, akinek éppen van eladó használt erősítője. A viszonteladó új csöveket is rakhat (illik is neki ezt megtennie!) a használt készülékbe és közben alaposan ellenőrizheti is azt. Még az is meglehet, hogy garanciát is kap rá!

Bill Conrad – de lehet, hogy Lew Johnson volt- mondta egyszer, hogy a vonalszintű előerősítő állítja a legnehezebb feladat elő a tervezőket, hiszen itt alacsony szintű jelekkel lesz csak dolguk, s a teljesítményerősítő minden esetleges hibát tovább fog majd erősíteni. Talán ebből is látszik, miért javasolom én is, hogy inkább az előerősítőre költson többet.

Az évek során a C-J csöves erősítői is egyre jobb lettek, bár talán nem annyira látványosan, mint az előerősítői. Azíránt sincs kétségem, hogy viszonylag könnyen talál majd használt C-J előerősítőt is. De az előerősítők sokkal gyorsabban öregsznek, mint a Conrad-Johnson csöves teljesítményerősítői!

De azért az is igaz, hogy egy C-J ET250S teljesítményerősítővel is vidáman együtt tudnék élni. Billnek és Lew-nak köszönhetően úgy is teszek – amíg csak nem küldenek nekem egy csöves C-J végfokot a CT5-höz...

Ezek a termékek igazán nagy kaliberűek és szerves egységet képeznek!