

## Beágyazott Rendszerek Konferencia (ESC) 2002

**ESC, San Francisco – Rick szerint a beágyazott Linux többé már nem csak a fura újoncok egyike.**

A március elején San Franciscóban megrendezett Embedded Systems Conference (ESC – Beágyazott Rendszerek Konferencia) rendezői a beágyazott rendszerek piacának különféle szereplői közül mintegy 15 ezer látogatóra számítottak. Ugyan a gazdasági körülmények a vártnál rosszabbul alakulnak, mégis körülbelül 12 ezer érdeklődő jelent meg. A mérsékelt figyelem ellenére az idei, a Moscone Convention Center két hatalmas termét elfoglaló ESC az eddigi legnagyobb volt.

A beágyazott Linux oldaláról nézve a legfontosabb hír az, hogy a beágyazott Linux többé nem számít újdonságnak! Immár teljes joggal foglal helyet a három legfontosabb és nélkülözhetetlen beágyazott operációs rendszer között, amelyet gyakorlatilag minden beágyazott vasnak (lapkáknak, áramköröknek, teljes rendszereknek), középrétegnek (middleware), alkalmazásnak és eszköznek támogatnia kell. A másik kettő általában a VxWorks és valamelyik beágyazott Windows-változat. A beágyazott Linux, a VxWorks és a beágyazott Windows mellett az egyéb beágyazott operációs rendszerek a jelek szerint a „futottak még” kategóriába kerültek, és csak akkor rúghatnak labdába, ha egy nagyobb vásárló hajlandó a fejlesztést megfizetni, vagy nagy mennyiségű terméket vásárolni. Az alábbiakban néhány érdekességet szeretnék kiemelni a 2002-es, San Franciscóban megrendezett ESC kiállításról – a beágyazott Linux szemszögéből.

### Az Embedded Linux Consortium kiadja az Embedded Linux Platform szabványt

Az Embedded Linux Consortium műszaki nyílt összejövetelt tartott március 12-én, amelyen a kétéves csoport kilépett eredeti, általános célú, ugyanakkor szabványos beágyazott Linux létrehozásának szorgalmazására (ELC Platform Specification) kiterjedő feladatköréből. Több mint 125 érdeklődő tűnt fel, és bár nem volt névsorolvasás, a kérdőíveken a világ legnagyobb és legbefolyásosabb program-, félvezető és elektronikai fejlesztő cégeitől – HP, Hitachi, IBM, Intel, Microsoft, Motorola, Panasonic, Samsung, Sharp, Sony, Texas Instruments, Toshiba és Wind River – érkezett képviselők nevei tűntek fel. Egyes megfigyelők panaszai szerint az ELC Platform Spec. fejlesztése túl lassan halad ahhoz, hogy a piacon is hasznosítani lehessen, mások szerint viszont örömteli, hogy végre létrejött egy alapítvány (az Intellectual Property Agreement avagy IPA), amelynek révén a nagy cégek is részt vehetnek az előírások fejlesztésében. Az ELC eredeti szabályai akadályozták a szabványfejlesztési tevékenységet, így nélkülözhetetlen volt valamilyen formába önteni őket, hogy megváltozhasson a csoport alapszabálya. Az ELC találkozó két vezető felszólalása a hálózaton is elérhető.

Az ELC létrehozta első, az ELC Platform Spec. kidolgozásával megbízott munkacsoportját, és várja azokat az önkénteseket, akik részt szeretnének venni a 2002

végére kiadandó előírás-gyűjtemény kidolgozásában. Az ELC (☞ <http://www.embedded-linux.org>) további munkacsoportok létrehozását is indítványozta, amelyek érdeklődési köre a valós idejű Linux, a biztonság, a vezeték nélküli API-k, a magas rendelkezésre állás, az eszközzillesztők és számos egyéb témakör lenne.

### Rövid séta az ESC Vendor Expón

Az ESC útmutatója szerint a beágyazott Linux kategóriába összesen 39 vállalkozás sorolta magát. Az alábbiakban a kiállításon szereplő számos beágyazott linuxos témájú bemutató, műszaki megoldás és termék közül szeretnék megemlíteni néhányat.

- **Lineo**

Sajtókonferenciát tartottak, amelyen számos új set-top berendezést, otthoni átjárók (residential gateway) és zsebittkárók fejlesztésével kapcsolatos együttműködési megállapodást jelentettek be. Érdekes bejelentés volt az új Linux-alapú zsebittkár (a Kaii, nemrég mi is írtunk róla), amelyet Indiában fejlesztenek, és amelynek programkészlete nagymértékben hasonlít a Sharp Zauruséra. A Lineo épp egy fontos, termékeinek új elhelyezését eredményező, elsősorban három kiemelt piaci részt – kézikészülékek, digitális média és otthoni átjárók – megcélzó átállást hajt végre. Ez az irányzat tükröződött a cég standján tartott bemutatókon is, amelyek inkább egy-egy szűkebb feladatkörre, mint általános célokra alkalmas eszközökről szóltak. ☞ <http://www.lineo.com>

- **LynxWorks**

Bejelentették a LynxOS 4.0-s változatát, amely állítólag megfelel a Linux ABI-követelményeknek. Ez azt jelenti, hogy a LynxOS, amely egy a Linuxszal API-szinten eddig is sok tekintetben együttműködni képes (tehát egyes programokat újrafordítás után futtatni lehetett rajta), mégis zárt valós idejű operációs rendszer (RTOS) volt, most már módosítás nélkül is képes bizonyos Linux bináris állományokat futtatni. A bemutatón láthattuk, hogy LynxOS rendszeren módosítás nélkül fut az Opera böngésző és a Quake. Megjegyzendő, hogy ehhez az szükséges, hogy a Linux-alkalmazások dinamikusan csatolt könyvtárakat hívnak meg, ugyanis a `glibc` könyvtárak különleges változatait kell használni. A LynxWorksnél az ilyen programokat „jó magaviseletű” programoknak nevezik, és emlékeztetnek rá, hogy az LSB (Linux Standard Base) is a könyvtárak dinamikusan hívását írja elő. ☞ <http://www.linuxworks.com>

- **MontaVista Software**

Shokás szerint méretes standot állítottak fel, amelyen számos eszközt és programot ismerhettünk meg, köztük a MontaVista High Availability Frameworköt; a Visual Age Micro Edition Java VM-et, amely egy Qt/Embedded alapú Java AWT-vel egészült ki; egy az IBM PowerPC 405GP proceszorára épülő set-top-box hivatkozási készüléket; láthattunk Sharp Zaurus zsebittkárón futó



MontaVista Linuxot, valamint személyre vehettük a MontaVista Linux 2.1-es változatának valós idejű szolgáltatásait és a támogatott processzorokat. Igazán érdekes bemutató volt a valódi, Linuxot futtató üdítőautomata (USA Technologies ePort), amelynek egy RadiSys StrongARM-alapú, beágyazott, egylapkás, MontaVista Linuxot futtató gép képezte a lelkét. A MontaVista bejelentette, hogy a Panasonic Digital Concepts Center (PDCC) – a Matsushita Electric Industrial Co., Ltd tulajdona – jelentős beruházással támogatja a céget.

☞ <http://www.mvista.com>

#### • **Red Hat**

Bemutatták beágyazott programcsaládjukat (Embedded Linux, eCos, RedBoot, GNUPro eszközök), valamint néhány érdekes termékkel ismerkedhettünk meg, köztük egy eCos-alapú Brother nyomtatóval, a Symbol Wireless vonalkódolvasóval (Linux-alapú), a Rymic mostoha körülményekhez tervezett autós számítógépével (linuxos), az Ericsson Screenphone (linuxos) és a Sony PS2 (GNUPro) készülékével, az Intel otthoni útválasztójával (Linux), az Iomega Hip Zip (eCos) nevű újdonságával és a Delphi autós telematikai rendszerével (eCos). Figyelmemet különösen az a bemutató ragadta meg, amely a Red Hat egyik emberének, *Clark Williamsnek* nemrég elvégzett vizsgálati eredményét szemlélte. Williams két elterjedt, a Linux-rendszermag késleltetéseit csökkentő módszert hasonlított össze: a MontaVista által bevezetett időosztásos foltot és az alacsony késleltetésű foltot, amely *Ingo Molnar* munkáját dicséri. Hogy melyik a jobb? Mindkettő jó, a részletes leírás elérhető az Interneten, a ☞ <http://www.linuxdevices.com/articles/AT8906594941> és a ☞ <http://www.redhat.com/embedded> címen.

#### • **REDSonic**

Bemutatták RED-Builder nevű, jó néhány eszközt támogató, grafikus, beágyazott Linux képfájlkészítő és összevont fejlesztői környezetüket (IDE), amellyel egy kisebb Linux-rendszert egyetlen kattintással létre lehet hozni és a célkészülékre lehet tölteni, még hibakeresésre is képes. A célkészülék Ampro Encore 500 (x86), ITE 8152EVb (StrongARM) vagy MIPS 32-bites Malta Board-alapú lehet. A REDSonic elhozta SecureSOHO nevű programkészletét is, amellyel még csekély számítású Linux-alapú átjáró- és tűzfalkészülékek is kiterjedt hálózati és biztonsági szolgáltatásokat nyújthatnak, miközben könnyen kezelhető felhasználói felületen keresztül felügyelhetők és állíthatók be.

☞ <http://www.redsonic.com>

#### • **TimeSys**

A kedvezőtlen gazdasági körülmények ellenére több jó hírrel érkeztek a kiállításra. Bejelentették, hogy 15,5 millió dollár támogatáshoz jutottak, és sajtóközleményük is büszkén hirdeti biztos helyzetüket:

„A beágyazott rendszerprogramok úttörője megerősítette vezető helyét az iparágban”. Standjukon négy, fejlesztői csomagokkal kapcsolatos bemutatót láthattunk, amelyek a TimeSys Linux/GPL Embedded Linux-terjesztésével és a hozzá fűződő eszközökkel, Windows-rendszerekkel, valós idejű kiterjesztésekkel, szolgáltatásminőséget garantáló CPU-foglalásokkal és valós idejű hálózatkezeléssel kapcsolatosak, természetesen eltérő felépítésű processzorokon (x86, ARM, MIPS, PowerPC, UltraSPARC, XScale, SuperH) és gépeken. A cég számos új fejlesztői csomagot is bejelentett, és a jövőre nézve is a megjelenések lendületét folytatását ígéri.

☞ <http://www.timesys.com>

### A beágyazott Linux mindenütt jelen van

Az Addison-Wesley új beágyazott Linuxszal kapcsolatos könyvet adott ki. *Dr. Craig Hollabaugh* „Embedded Linux: Hardware, Software and Interfacing” című 432 oldalas műve a különféle kapcsolattartásra használható alkalmazások fejlesztését és megvalósítását taglalja beágyazott Linux-alapú készülékeken. Hollabaugh szerint a könyv a „Trailblazer” tervezetet is ismerteti, amely egy képzeletbeli téli menedék önműködővé alakítását célozza – a leírás a kezdeti alapozástól és tervezéstől kezdve a megvalósításon keresztül egészen a rendszer egybeépítéséig terjed. Végigkövethetjük, hogy a Trailblazer-mérnökök hogyan választják ki a céleszközöket, hogyan hozák létre a fejlesztői környezetet, végzik el a szükséges adatok begyűjtését, építik fel a vezérlést és a multimédiás eszközöket, majd hogyan készítik el az eszközillesztőket és az egységes programkódot.

A Lineo ismét szorosabbra húzza a nadrágszíját. A gazdasági folyamatok kedvezőtlenre fordulására hivatkozva a Lineo márciusban 138-ról 75–80-ra csökkentette alkalmazottainak létszámát, mondta el *Matt Harris* elnök. Harris szerint a Lineo folytatja a múlt ősszel elkezdett folyamatot, amelynek során három kiemelt piaci részre összpontosítja erőit: kézi számítógépek (zsebtitkárok és intelligens telefonok), peremkészülékek (otthoni átjárók, tűzfalak, útválasztók) és digitális tévék (set-top boxok és szórakoztató központok). Múlt év szeptemberében a Lineo bejelentette, hogy 60 alkalmazottat bocsát el, és további 100 embertől vált meg, így mindössze 110 foglalkoztatottja maradt. Korábban, 2001 júniusában is volt elbocsátás, amikor a létszám 322-ről 280-ra csökkent. Harris reményei szerint a legutóbbi lépések a céget 2002 közepére nyereségesé teszik.

*Linux Journal 2002. június, 98. szám*



*Rick Lehrbaum*

([rick@linuxdevices.com](mailto:rick@linuxdevices.com))

hozta létre a LinuxDevices.com „beágyazott Linuxok portálját”, amely nemrég tagja lett a ZDNet Linux Resource Centernek.