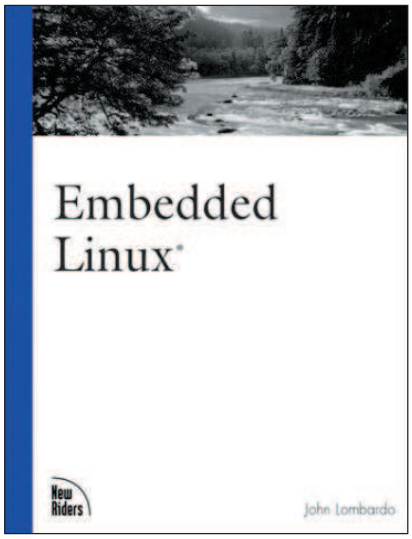
© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva

Beágyazott Linux: egy új, jókor megjelent könyv

Amerikában a boltok könyvespolcaira frissen kerülő, a beágyazott Linuxról szóló első könyv ismertetése következik, mely kötelező olvasmány mindazok számára, akiket érdekel a téma.

Mikor ***John Lombardóval*** először 2000 augusztusában találkoztam az Embedded Internet Conference-en, John elmondta, hogy egy beágyazott Linuxról szóló könyvön dolgozik, amely körülbelül egy éven belül megjelenik.
Számos program kiadásának elkerülhetetlen késésével szemben Lombardo ***Beágyazott Linux***-a (New Riders, ISBN: 073570998X) határidőre jelent meg a könyvesboltok polcain. Tudomásom szerint ez az első, és e cikk írásának idejében az egyetlen, a témában megjelentetett könyv. Egyből reflektorfénybe került és kötelező olvasmánnyá vált minden fejlesztő (és természetesen bárki más) számára, aki érdekesnek találta a beágyazott Linux témájának felderítését.
A ***Beágyazott Linux*** nagy területet fed le. Négy fő részre osztható: programokra, alkatrészekre, alkalmazásfejlesztésre és kiegészítő hivatkozásokra. E négy fő rész mindegyike tíz fejezetből és négy mellékletből áll, beleértve az olyan fejezeteket is, mint a beágyazott Linuxszal ellátott eszközök indítása, alkatrész-szempontok, ellenőrzés és hibakeresés.
A teljes, részletes tartalomjegyzék elektronikus formában a
➲ http://www.newriders.com/tocs/073570998X.pdf helyen érhető el.
Az Embedded Linux Journal 2001. május–júniusi számában egy példafejezet is található a könyvből.
Ezt a 192 oldalas könyvet egy nap alatt kényelmesen el lehet olvasni, nem bocsátkozik kézzelfogható Embedded Linux Workshop feladatokba (erről lásd bővebben később).
A Linux használata beágyazott rendszerekben és „okos eszközökben" téma alapos feltárása természetesen sokkal több oldalt foglalna el. Nyilvánvaló, hogy számos adatból kiválasztani a legérdemesebb mintegy kétszáz oldalnyit és megjelentetni egy érdekes, hasznos és jó stílusban megírt könyvben hatalmas kihívást jelenthetett a szerzőnek – aki kiválóan oldotta meg a feladatot.
Egy ilyesféle új és gyorsan változó technológiával foglalkozó könyv megírása mindazonáltal versenyfutás az idővel. Először is sürgősen szükség volt már

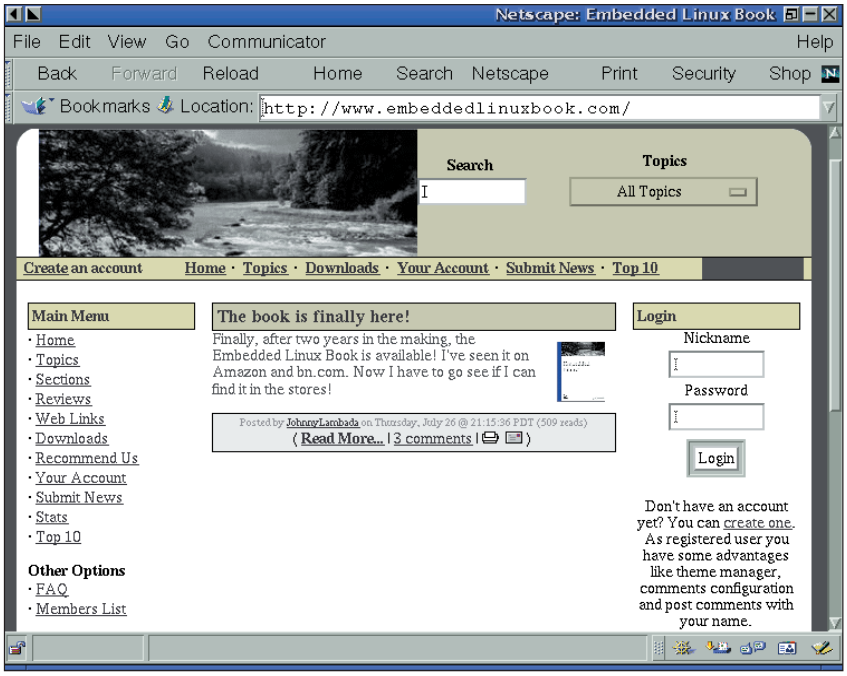


egy a beágyazott Linux témájával foglalkozó könyvre. Bár számos beágyazott linuxos műhely és tanfolyam vehető igénybe, tulajdonképpen csak kevés fejlesztő tud figyelmet fordítani rá – ezért a beágyazott Linuxról szóló technikai irányultságú könyv nagyon keresett. A diákok, a szakemberek és az érdeklődő szemlélők kiéhezetten vártak valamire, ami kiműveli őket ebben a témakörben. Egy ilyen könyvnek a kiadásánál az idő kritikus voltának másik oka az, hogy e tárgy nagyon gyorsan változik. Cégek virágoznak fel és mennek tönkre, terjesztések jönnek-mennek, új technológiák és képességek jelennek meg a színen majd' minden nap. Egy ilyen típusú könyvnél, mint ez is, a piacra dobás időtartamának oly rövidnek kell lennie, amennyire csak lehetséges.
A könyv a Linux beágyazott operációs rendszerként való felhasználásának bemutatásával indul, majd felvázolja a beágyazott Linux lehetőségeit, és fejest ugrik a beágyazott rendszer Linuxon való fejlesztésének érdekfeszítő tárgykörébe, beleértve a programokat, az alkatrészeket és a rendszerszintű szempontokat is. A könyv zsúfolva van jó és hasznos tanácsokkal az általános beágyazott rendszereket illetően, különösen a Linux-fejlesztők számára.
Miután a nélkülözhetetlen program- és alkatrészalapokat bemutatta, Lombardo nekilát taglalni a könyv valódi témáját: az Embedded Linux Workshopot (ELW). Az ELW egy nyílt forrású Linux-programcsomag, amelyet Lombardo a Linux-alapú beágyazott alkalmazások fejlesztési folyamatának egyszerűsítése céljából könyvének társprojektjeként hozott létre.
Több mint 35 oldalt (beleértve az egész hetedik és nyolcadik fejezetet) szentel az ELW-nek. Ebbe beletartozik az ELW programcsomag letöltésének menete lépésről lépésre, és felhasználása egy egyszerű, de valódi beágyazott terv – a beágyazott Minicom – megírására.
Ha valóban meg akarod tanulni a beágyazott Linux-rendszer használatát, az ELW fejezetei kiváló útmutatásokat tartalmaznak egészen az alapoktól.
A teljes ELW-csomag nyílt forrású, és bármilyen asztali PC-re letölthető, beállítható és kipróbálható. Az ELW felépítése olyan, hogy az egész fejlesztési folyamat és a kapcsolódó programok teljes mértékben megtanulhatók és alaposan megvizsgálhatók. Micsoda tökéletes projekt egy ilyen könyv számára, mint ez!
Lombardo ízig-vérig beágyazottrendszer-fejlesztő, és nem marketinges fickó, ezért könyve annyira mentes a marketinges blablától, amennyire csak szeretnéd. Sőt, léteznek fejezetek „A nyílt forráskód hátrányai" és „Amikor a Linux alkalmatlan" címmel, amelyeket az egyensúly megtartása végett írt bele. Ezért biztosan nem fogod úgy érezni, hogy egy vallási fanatikus szavait olvasod.
A könyv hátlapján ez olvasható: *„**A Beágyazott Linux** című könyv beágyazott rendszerek és informatikai eszközök fejlesztői, valamint általános Linux-programozók számára íródott."* Ez ter-

mészetesen nemcsak a programfejlesztőket, hanem a rendszerfejlesztőket is magába foglalja. Sőt, az alkatrészmérnökök is találhatnak benne értékes dolgokat – köszönhetően a számos fejezetnek, melyeket a rendszertervezés témájának és a hibakeresésnek szenteltek. Ezenkívül rengeteg hasznos adat található különböző módszerekről és témákról az általános beágyazott rendszerek fejlesztésével és támogatásával kapcsolatban. Egy szó, mint száz, azt hiszem, hogyha bárki otthonosan szeretné érezni magát a beágyazott rendszerek világában, hasznot húz e könyv elolvasásából, bár a nem programozók azon kaphatják magukat, hogy jó néhány programkódokban bővelkedő részt átugornak (lévén rendszermérnök vagyok, én is becsuktam a szemem az ijesztő programkódrészeknél).

Mindent összevetve, a ***Beágyazott Linux***-ot könnyű és élvezetes olvasmánynak találtam (kivéve a fent említett ijesztő részleteket), és rengeteg hasznos adatra leltem benne. Bepillantást nyújt a beágyazott rendszer fejlesztésének témájába – jól lefedi a beágyazott rendszer felépítésének tervezésének alapjait, beleértve ebbe az alkatrészek és programok kiválasztását, a rendszerfelépítés kompromisszumait stb. A beágyazott program fejlesztési tippjeinek, illetve módszereinek és trükkjeinek kifogyhatatlan forrása is egyben – a szerző tekintélyes mennyiségű tapasztalatot oszt meg az olvasóival, tanácsokkal, trükkökkel, és óvatosságra intéssel segíti a fejlesztőket, hogy munkájukat egyszerűsíthessék és felgyorsíthassák.

Kedvezőtlen apróságként említeném meg, hogy a könyv szűkölködik a forrásokban. Bár általánosságban jól bemutatja a beágyazott Linuxot, egy picit szűkszavú, ha beállításokat vagy a lehetőségeket kell felsorolni. Talán kevésbé kellett volna középpontba állítani egy egyszerű kereskedelmi beágyazott Linux eszközkészletet (LynuxWorks BlueCat), és helyette inkább féltucat főbb vetélytárs programot kellett volna bemutatni a különböző jellegzetességeikkel együtt (egy terjesztéseket összehasonlító táblázat is elkélt volna).



A könyvben könnyen összekeverhető a „beágyazott Linux-változat” és az „eszközkészlet” fogalom – véleményem szerint, a szerző összemossa a különbségeket a beágyazott Linux-változatok (Lineo Embedix, MontaVista Hard Hat és LynuxWorks BlueCat) és a beágyazott Linux-eszközkészlet között. Az eszközkészletet „a készüléket működtető bináris állomány fejlesztésének egyszerűsítésére írt program”-ként határozza meg. Az olyan termékek (Embedix, Hard Hat and BluCat), melyeket a könyvben eszközkészletnek nevez, tartalmaznak egy Linux operációs rendszert és egy eszközkészletet a céloperációs rendszer bináris állományának létrehozására is. Az Embedded Linux Workshopra helyénvaló az a kifejezés, hogy eszközkészlet, mert nem tartalmaz olyan dolgokat, mint például Linux-rendszermag, értelmező, könyvtárak, GNU-segédeszközök. Ebből kifolyólag szívesen látnék beágyazott Linux-változatnak nevezett kereskedelmi termékeket, melyek tartalmazzák az eszközkészleteket és a GNU/Linux operációs rendszert is.

Sőt, az ELW anyagát át kellene dolgozni – ezáltal adva neki rendkívüli használhatóságot, és okos dolog lenne az ELW-ről szóló fejezeteket szétválasztott részekre bontani és részletesebben taglalni. Gyanítom, hogy az ELW önmagában kitenne egy teljes 192 oldalas könyvet, különösen mióta a SourceForge projektet befejezték.

Összegezve, John Lombardónak én 4-es mércén „3,5-es Tux”-osztályzatot adnék. A piacon elsőként megjelent, jól felépített, sok adatot tartalmazó munka, a kiváló Embedded Linux Workshopért és a hozzákapcsolódó lépésről lépésre bemutatott példákért elismerést érdemel.

Kapcsolódó címek

Beágyazott Linux weboldal ➲ http://www.embeddedlinuxbook.com
Friss hibajegyzékek, továbbfejlesztések, kiegészítések, valamint más hasznos beágyazott Linux-forrásokra utaló hivatkozások találhatók ezen az oldalon.
Wookey and Paul Webbútmutató az ARMLinuxhoz fejlesztők számára.
(Aleph One, 2001. április) ez a könyv sokkal kevésbé összpontosít a témára, mint Lombardóé. Második kiadás, elektronikus formában a ➲ http://www.aleph1.co.uk/armlinux/thebook.html helyen olvasható.

Rick Lehrbaum (rick@linuxdevices.com) hozta létre a LinuxDevices.com „beágyazott Linuxok portálját”, amely nemrég visszatért alapítójához, miután az LLC a Device Forge-ot. Rick 1979 óta foglakozik beágyazott rendszerek fejlesztésével. Társalapítója az Ampro Computersnek, alapító tagja a PC/104 Consortiumnak, és fontos szerepet játszott abban, hogy elindulhatott az Embedded Linux Consortium.

© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva