

## **Hogyan válasszunk beágyazott számítógépes operációs rendszert?**

Szerző: Victor Yu, MOXA ECC részleg, szoftver-menedzser

Kapcsolat: Bóna Péter ([pbona@comforth.hu](mailto:pbona@comforth.hu))

### *Bevezetés*

A hardverek és szoftverek képességeinek rohamos fejlődése miatt a beágyazott eszközök jelentősége egyre nő a technológiai fejlődés mezején. A beágyazott rendszerek esetében az operációs rendszer a szoftver legfontosabb része, mivel az operációs rendszer dönti el, milyen alkalmazásokat lehet fejleszteni a beágyazott platformon. Szintén az operációs rendszer választása határozza meg azokat a funkciókat, melyeket Ön hozzáadhat, illetve amelyeken Ön változtathat, és aminek így komoly hatása lehet a rendszer átfogó teljesítményére és stabilitására. Ezen túlmenően az összes jövőbeli beágyazott rendszernek nyújtania kell alapvető és felsőbb szintű hálózati funkciókat, következésképpen a rendszer biztonsága lesz az egyik fő faktor, amit az ilyen rendszereket gyártóknak szem előtt kell tartani.

### *Biztonság*

Habár a beágyazott rendszerek számos formában és méretben előfordulnak, ezeket a rendszereket három fő csoportba oszthatjuk: Linux, Windows CE, vagy egyedi fejlesztésű operációs rendszerek.

Az egyedi fejlesztésű operációs rendszereket általában egy különleges alkalmazásra, vagy hardverre készítik. A testre szabott operációs rendszer előnye, hogy a rendszer teljesítménye maximalizálható, míg a szoftver mérete minimalizálható. Az egyik hátránya, hogy a felhasználók csak körülményesen tudnak hozzáadni új funkciókat. Komolyabb probléma azonban, hogy nehéz megtalálni azokat a mérnököket, akik ismerik ezt az operációs rendszert, így a fejlesztőnek az összes mérnök számára képzést kell nyújtania. Ennek eredménye, hogy komoly teher kerül felhasználóra és fejlesztő cégére egyaránt. Egy másik nagy hátrány, hogy a fejlesztő partnereket nehéz megtalálni, ami komoly gátat képez a vállalat termékének növekedését tekintve.

A Microsoft Windows CE operációs rendszere jelenleg igen népszerű a beágyazott operációs rendszerek közül, különösen a fogyasztói termékek esetében. Kétségtelen, hogy a Windows CE népszerűsége részben annak a hatalmas erőfeszítésnek köszönhető, melyet a

Microsoft helyez a termékei promótálásába. Az egyik fő szempont az erős felhasználói interfész funkciók, melyek elérhetők a Windows CE-vel, nem beszélve a hatalmas előnyéről, hogy beágyazott készülékeket tud csatlakoztatni egy PC-hez. Ugyanakkor hátránya, hogy a Windows CE, mint operációs rendszer teljesítménye nem valami stabil, és hiányzik belőle a sokoldalúság a hálózati alkalmazásokhoz. A Windows CE-nek nagy a memória-szükséglete, ami elég drágává teszi, és ez komoly ellenérv a kisebb cégek számára, melyek nem engedhetik meg maguknak ezt a hatalmas befektetést. Emellett a Microsoft nem adott ki forráskódot a Windows CE-hez, így, ha problémák adódnak az operációs rendszerrel, a felhasználók gyakran képtelenek azokat maguk megoldani. Gyakori support kérése a Microsoft saját support team-jétől pedig nem annyira vonzó, mivel az nem kívánt késésekhez, illetve váratlan biztonsági szakadásokhoz vezethet. Mivel a forráskód nem elérhető, ezért a fejlesztőkön nagy a nyomás, hogy megoldják a különböző problémákat, így a biztonsági gondok még komolyabbak lehetnek. Ami a biztonságot illeti, még nagyobb probléma, hogy a Windows könnyű céltábla a hackereknek, és másoknak, akik esetleg kárt akarnak tenni az Ön rendszerében. Valójában nem tudhatjuk biztosan, hány potenciális biztonsági rés létezik, különösen úgy, hogy maga a Microsoft sem ismeri az összes problémát. Ha problémát észlel, mindössze annyit tehet, hogy megvárja, amíg a Microsoft megoldja Önnek.

### *A Linux előnyei*

A Linux egy mérföldkő, ami a rendszer teljesítményét illeti, különösen a hálózati protokollok területén. Ezen túlmenően, mivel a Linux teljesen nyitott forrású, bárki kaphat hozzá forráskódot. Ez azt jelenti, hogy amikor egy probléma bekövetkezik, a fejlesztők meg tudják azokat oldani maguk, vagy segítséget kérnek számos online, globális közösségtől, melynek tagjai szívesen segítenek. Ráadásul ezen közösségek tagjai szakértők, így a problémák gyorsan megoldódnak.

A Linux számára kifejlesztett alkalmazásokat tekintve, mivel a Linux egy erősen standardizált operációs rendszer, így az alkalmazás forráskódja könnyen szerkeszthető, hogy fusson bármely Linux verzión, illetve hardveren. A Linuxot egy olyan csoport fejleszti és tartja karban, melynek tagjai alapvetően ezen dolgoznak nap, mint nap. Képzelteti, hogy a Linuxra készített szoftveralkalmazás milyen szerteágazó mind kliensre, mind szerverre, és jóval több választási lehetőséget nyújt, mint a Windows platform.

## *Teljesítmény*

Amikor egy operációs rendszert beágyazott rendszernek választunk, a két fő szempont a teljesítmény és a stabilitás. Manapság az emberek annyi szoftvert akarnak futtatni a hardveren, ami olyan egyszerű, amennyire csak lehetséges, következésképpen az Ön szoftverének és operációs rendszerének a teljesítménye megbízható kell, hogy legyen. Emellett a rendszer biztonságának szűknek kell lennie, tehát: amikor egy biztonsági rés keletkezik, Önnek egyedül és gyorsan kell tudnia megoldani a problémát. Az operációs rendszer biztonságos kell, hogy legyen, és lehetővé kell tenni a fejlesztő számára a különböző típusú védelmek létrehozását. Ami a szoftver költségét illeti, természetesen az alacsonyabb költség a jobb. Ideális esetben a szoftver ingyenes és a fejlesztők keresése is könnyű. Valójában az a legjobb, ha a vállalatoknak nem kell sok időt fektetniük a fejlesztők képzésébe.

## *Húzzon azonnal hasznot a Linux használatával!*

A fenti szempontokat szem előtt tartva vessünk egy pillantást arra, hogy mit mondanak mások a Linuxról. Egy, a PC Magazine által végzett teszt szerint a nyomtató szolgáltatók esetében azok, akik Linuxot használnak, 60%-kal nagyobb teljesítményre voltak képesek, mint akik Windowst használnak. A teljesítmény szempontjából az átlagos válaszolási idő fele olyan hosszú, mint a Windows esetében. Az IT Week tesztje szerint a Samba fájlok egy Linux szerveren kétszer olyan gyorsak, mint Windows 2000-en, és 2,5-szer olyan gyorsak, mint Windows 2003 alatt. A stanfordi egyetem négyéves kutatási projektje során öt professzor 5,7 millió Linux forráskódot vizsgált meg. A kutatás azt az eredményt hozta, hogy a Linux kernel szoftver kódja sokkal biztonságosabb és jobb, mint más levédett operációs rendszer. Jelenleg világszerte több mint 1,2 millió szoftvermérnök tud Linux alkalmazásokat fejleszteni. Mindezek azt mutatják, hogy a Linux a legjobb választás operációs rendszernek a beágyazott alkalmazásokhoz.

## *UC-7400 sorozat — Front-end beágyazott számítógép ipari hálózati eszközökhöz*

A Moxa UC-7400 egy RISC-alapú univerzális kommunikátor, amely Linux operációs rendszert használ, és a következőkkel rendelkezik: 8 soros port, 2 ethernet port, USB, PCMCIA

és CompactFlash. Az UC-7400 az alábbi tulajdonságok miatt a tökéletes választás az Ön számára, ipari front-end alkalmazásokhoz:

- Intel Xscale IXP-422 266 MHz processzor;
- On-board 128 MB RAM, 32 MB Flash Disk;
- 8 RS-232/422/485 soros port;
- 2 10/100 Mbps Ethernet port;
- PCMCIA wireless LAN kiterjesztés (opcionális);
- LCM kijelző és billentyűzet HMI-hez;
- Előre installált Linux kommunikációs platform;
- Robusztus, ventilátor nélküli kivitel.