

Előszó a második kiadáshoz

Könyvünk első kiadása óta a Linux fejlődése töretlen. A beágyazott szoftver-rendszerek egyre nagyobb térhódításának köszönhetően a Linux népszerűsége is egyre nő, ezen belül számos mobileszköz – köztük okostelefonok – operációs rendszerévé vált. Ezzel együtt az operációs rendszer programozási felülete is sokat fejlődött. Ezért döntöttünk úgy, hogy a könyv első kiadása alapos átdolgozásra, illetve kiegészítésre szorul. Munkánk során csaknem minden fejezetet átirítottunk, aktuálissá tettünk, a kernel programozásával kapcsolatos részt teljesen újraírtuk.

A Linux a közelmúltban volt húszéves, az interneten nagyon sok cikk, példaprogram és közösségi oldalak állnak rendelkezésre. A Linux nagyon sokban követi a POSIX-szabványt, amely számos további dokumentációforrást jelent. Így véleményünk szerint egy Linuxról szóló könyv akkor a leghasznosabb, ha rendszerezi a programozáshoz szükséges ismereteket, a rendszer működését mutatja be, és a programozás logikája vezeti a tárgyalást. Könyvünkben így próbálunk hathatós segítséget nyújtani: az olvasót bevezetjük a rendszer működésébe, nemcsak a mit? és hogyan? kérdésekre adunk választ programrészletekkel illusztrálva, hanem a miért? kérdésre fektetjük a hangsúlyt, és arra építve mutatjuk be a többit. A legtöbb esetben egy példa motiválja a bemutatandó megoldást, amelyet külön kiemelünk.

Feladat Készítsünk megosztott könyvtárat a kerekítést végző függvényünkkel.

A különösen fontos következtetéseket, jó tanácsokat „útmutatókban” összegezzük.

Útmutató Ha a programozás számunkra több mint kész példakódok összefésülése, majd azok próbálkozással történő kijavítása, és időt szánunk a működés megértésére, sokkal bonyolultabb hibákat sokkal előbb észreveszünk, – ez képessé tesz minket Linux alatti szoftver tervezésére is.

Az első hat fejezet a Linux rendszer C nyelven hívható alapfunkcióit tárgyalja, egy fejezet a kernelmodulok készítéséről szól, míg az utolsó fejezet az XWindow rendszer programozását mutatja be C++ nyelven Qt-környezetben. A könyv alapját a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karán választható „Linux-programozás” tantárgy elő-

adásai és laborfoglalkozásai képezik. A könyv első fejezetei azt feltételezik, hogy az olvasó tisztában van a C és C++ nyelvek alapjaival, az alapvető adatstruktúrákkal, és rendelkezik az elemi programozástechnikai ismeretekkel, amelyek például az [1,2,3] irodalmi hivatkozásnak megfelelő könyv feldolgozásának eredményeként szerezhetőek meg. Olyan olvasókra is számítunk, akik Linux alatt próbálnak először komolyabban programozni, ezért a fontosabb fejlesztőeszközöket és magát az operációs rendszert teljesen az alapoktól tárgyaljuk, és a függvényhívásokat olyan részletességgel mutatjuk be, hogy azokat közvetlenül fel lehessen használni. Ahol csak tehetjük, az egyes funkciókat egyszerű példákkal illusztráltuk. Reményeink szerint azok, akik feldolgozzák a könyv első hat fejezetét, képesek lesznek arra, hogy önállóan megtalálják és értelmezzék azokat a további Linuxszal kapcsolatos információkat, amelyekre szükségük van a fejlesztés során. Ebben a kiadásban különösen a szoftvertervezőket próbáljuk segíteni: bemutatjuk, hogy a Linux által biztosított megoldások milyen logikát követnek, melyek a járható utak, és mik ezek előnyei/hátrányai, valamint melyik módszer mikor hatékony.

Azok számára, akik ipari projektet indítanak, bemutatunk néhány olyan eszközt (grafikus fejlesztői környezet – „A” függelék, a memóriaszivárgást felderítő programok, hibakeresők – „B” függelék), amelyek nélkül hosszabb programok írása nehézkes és hosszan tartó volna.

A grafikus fejlesztés bemutatásakor döntenünk kellett, hiszen a számos eszközkészlet mindegyikét nem mutathatjuk be. Választásunk a Qt-re esett mivel elterjedt mind asztali, mind beágyazott környezetben, valamint jól strukturált fejlesztői eszközkészlet.

Úgy gondoljuk, hogy a grafikus felhasználói felület programozása és tervezése ma már kiforrottanak mondható, így ha valaki egy környezetet megismer, gyakorlatát minimális változtatásokkal más rendszerekben is alkalmazni tudja. A Qt alatti programozással foglalkozó részek haladó C++-programozói szintet feltételeznek. A C++ nyelv szükséges elemeit a [2] irodalmi hivatkozás első 12 fejezete, illetve a [3] hivatkozás ismerteti.

A könyvet tankönyvként használók számára a következő fejezetek feldolgozását javasoljuk:

- Linuxot használó C kurzus: „A” függelék, (bevezetés a nyelvi elemekbe, szabványos könyvtári függvények, például [1] alapján): 4, 5, 6.
- Operációs rendszerek alapjai kurzus gyakorlati illusztrálása: 1–5.
- Linux-programozási kurzus: „A” függelék, „B” függelék, 1–8.

Továbbra is igyekeztünk, hogy az egyes fejezetek a lehetőségekhez mérten és a téma jellegétől függően önálló egység alkossanak, esetleges rövidebb ismétlések árán is.

Az itt leírt tananyag számonkérése a téma jellege miatt különösen nehézkes. Ezt megkönnyítendő a számon kérhető fogalmakra, valamint a fontosabb mondanivalóra vastag betűkkel hívtuk fel a figyelmet. A folyó szövegben

gyakran hivatkozunk a programkódban szereplő változókra, konstansokra, makrókra stb. Ezeket dőlt betűkkel szedtük az elkülöníthetőség miatt. A programrészleteket, a parancssorba beviendő parancsokat és szkripteket szürke háttér jelzi.

A szerzők törekedtek arra, hogy a könyvben szereplő kódrészek elektronikusan is hozzáférhetőek legyenek, ezek a példák az alábbi oldalon érhetőek el: <http://szak.hu/linux>.

Jelen munkában felhasználtuk a Linux saját dokumentációit, így az *info* és a *man* oldalakat, a POSIX-szabványokat. Az egyes forrásokat a könyv jellege és a tárgyalás folyamatossága miatt nem jelöltük külön, az irodalomjegyzékben összegeztük őket.

Az egyes új fogalmaknak magyar megfelelői mellett kerek zárójelben közöljük azok angol megfelelőit a további tájékozódás megkönnyítéséhez.

Elsőként szeretnénk megköszönni **Völgyesi Péternek** különösen gondos lektori munkáját és értékes tanácsait. Köszönjük **Lattman Zsolt**, **Szilvási Sándor**, **Horváth Péter** és **Babják Benjamin** visszajelzéseit és a kézirat egyes részeinek átolvasását. Köszönjük továbbá **Laczkó Krisztina** olvasó-szerkesztői munkáját, amely jelentősen növelte a kézirat szövegének igényességét és érthetőségét, valamint **Mamira Györgynek** a kézirat tördelését.

Köszönetünket szeretnénk kifejezni **Szilvási Sándornak** a fedélborító külső megjelenésének az elkészítéséért, az Institute for Software Integrated Systems kutatóintézetének (Vanderbilt Egyetem, Nashville, Tennessee, USA), valamint az Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszék (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem) Alkalmazott Informatika Csoportjának, hallgatóinknak és a SZAK Kiadó munkatársainak.

Végül pedig továbbra is bízunk abban, hogy ez a könyv sokak számára lesz megbízható segítség tanulmányaik és munkáik során, és reményeink szerint akad néhány olyan olvasó, aki szabadidejét nem kímélő, lelkes tagja lesz a szabad szoftverek önkéntes fejlesztőgárdájának.

Budapest, 2012. október

A szerzők