

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

MultiROM

**Nástroj pro instalaci více operačních
systému na mobilní zařízení**

Vojtěch Boček

Brno 2014

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

Obor SOČ: 18. Informatika

MultiROM

Nástroj pro instalaci více operačních
systému na mobilní zařízení

Autor: Vojtěch Boček

Škola: SPŠ a VOŠ technická,
Sokolská 1, 602 00 Brno

Brno 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou práci vypracoval samostatně, použil jsem pouze podklady (literaturu, SW atd.) citované v práci a uvedené v příloženém seznamu a postup při zpracování práce je v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Brně dne: 6.3.2014

podpis:

Poděkování

Děkuji Jakubu Streitovi za rady, obětavou pomoc, velkou trpělivost a podnětné připomínky poskytované během práce na tomto projektu, Martinu Vejnárovi za informace o programátoru Shupito, panu profesorovi Mgr. Miroslavu Burdovi za velkou pomoc s prací a v neposlední řadě Bc. Martinu Foučkovi za rady a pomoc při práci s Qt Frameworkem. Dále děkuji organizaci DDM Junior za poskytnutí podpory.

Anotace

Tato práce popisuje modifikaci pro mobilní zařízení s operačním systémem Google Android, která umožňuje instalaci více operačních systémů vedle sebe, podobně jako na PC. Může to být pouze několik různých verzí OS Google Android, ale i úplně jiné systémy - například právě se vyvíjející Ubuntu Touch a další.

Možnost provozovat více operačních systémů na jedno zařízení je užitečná spíše pro pokročilé uživatele, podobně jako na stolních počítačích, nicméně počet aktivních uživatelů dokazuje, že zájem o tuto modifikaci rozhodně existuje.

Obsah

Úvod	2
1 Motivace	2
1.1 Android ROM	2
1.2 Další operační systémy	3
1.3 Více systémů na jednom zařízení	3
Závěr	5
PŘÍLOHA E: Reference	8
PŘÍLOHA G: Seznam obrázků	9

Úvod

1 Motivace

Abych mohl vysvětlit důvod, proč je multi-boot na mobilních zařízeních užitečný, musím nejdříve upozornit na možnosti, které tato zařízení mají.

Tablety a telefony s platformou Google Android lze narozdíl od jiných systémů relativně snadno upravovat. Uživatelé na nich mohou získat přístup k tzv. superuživateli¹ a dále pak upravovat software na zařízení jakýmkoliv způsobem chtějí. Toto společně s faktem, že velká část OS Android má otevřené zdrojové kódy, vedlo ke vzniku obrovské komunity programátorů a nadšenců, kteří tyto zařízení různými způsoby upravují a vylepšují. Jedním z „produktů“ této komunity jsou celé upravené distribuce Androidu, tzv. ROM.

1.1 Android ROM

ROM lze přirovnat k distribucím Linuxu, jak je známe ze stolních počítačů. Jejich základem jsou obvykle zdrojové kódy z AOSP[1]², které si autoři upravují podle svých představ - přidávají optimalizace pro zrychlení celého systému, přidávají další možnosti personalizace pro uživatele, mění prvky uživatelského rozhraní a mnoho dalšího. Na zařízeních, která již nejsou podporované výrobcem, mohou být ROM jediným způsobem, jak na ně přinést novější verze OS Android.

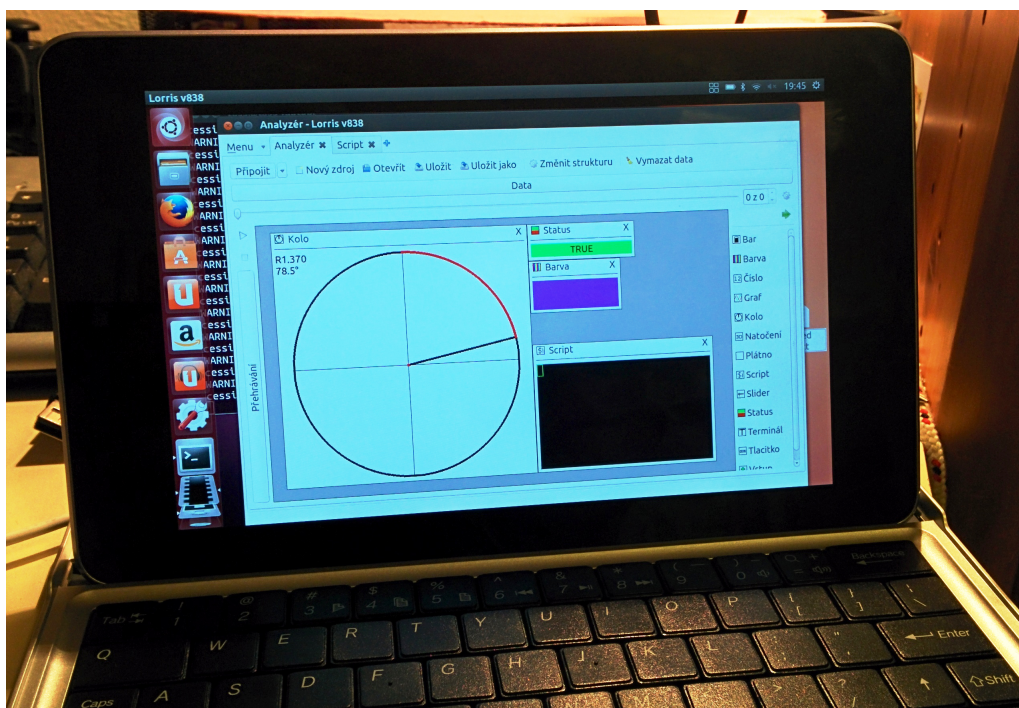
ROM často vydávají a spravují pouze jednotlivci, ale existují i projekty s velkým počtem vývojářů i uživatelů, například CyanogenMod[2]. Ten nedávno překonal hranici 10 milionů uživatelů, oficiálně podporuje přes 200 zařízení a je aktuálně největší upravenou ROM.

¹Uživatel, který má práva přistupovat a měnit všechny části systému, je možné ho připodobnit k uživateli *Administrátor* v MS Windows. V Linuxu se jmenuje *root*.

²*Android Open Source Project* - označení pro otevřenou část zdrojových kódů OS Android

1.2 Další operační systémy

Kromě Androidu existují i další mobilní operační systémy, například Ubuntu Touch[3], Mozilla Firefox OS[4] a další. Tyto systémy často používají zařízení původně prodávaná s Androidem jako testovací, zejména kvůli jejich snadné dostupnosti a relativně nízké ceně. Pro tablet Google Nexus 7 dokonce existuje plná verze Linuxové distribuce Ubuntu, díky které je možné tento tablet po připojení klávesnice a myši používat jako netbook, s většinou programů které známe z PC.



Obrázek 1: Ubuntu na tabletu Nexus 7 s připojenou klávesnicí

1.3 Více systémů na jednom zařízení

Tyto telefony a tablety tedy ve většině případů (více o této problematice v příloze „Uzamykání zařízení pouze na určitý systém“) nejsou uzamknuté na jediném, výrobcem vybraném systému a jeho verzi a dokáží podobně jako

stolní počítače provozovat více typů a verzí operačních systémů. Chybí jim však možnost mít více verzí OS nainstalovaných zároveň.

Závěr

PŘÍLOHA A:

Uzamykání zařízení pouze na určitý systém

I když zdrojové kódy OS Android jsou z velké části otevřené, mezi výrobci panuje trend uzamykání zařízení tak, aby mohli používat pouze systém, kteří oni vydali, ať už v zájmu bezpečnosti, zachování určitých vlastností systému (např. předinstalované aplikace často obtěžující uživatele) nebo z prostého nepochopení trhu. V současnosti existuje několik typů uzamknutí:

1. **Volně odemykatelné** - uživatel si je může sám odemknout, bez žádných nevýhod oproti zamknutým zařízením. Tento typ je nejvíce ojedinelý, příkladem jsou zařízení z řady *Nexus* vydávané pod záštitou firmy Google.
2. **Odemykatelné za registraci** - výrobce provozuje web, který po zadání sériového čísla zařízení vydá odemykací kód. Takto si vytvoří databázi odemknutých zařízení, kterou poté může využít k zamítnutí reklamaci (je minimálně nejasné, jestli je podobné chování v souladu s legislativou).

Někteří výrobci při tomto odemknutí smažou klíče pro placený obsah (tzv. DRM³), protože je na odemknutých systémech podle jejich názoru větší nebezpečí nelegálního kopírování obsahu chráněného pomocí DRM.

3. **„Edice pro vývojáře“** - výrobce kromě standardní varianty zařízení vydávají verzi, kterou je možné odemknout, buďto za registraci nebo volně. Tyto edice jsou často bezdůvodně dražší anebo nejsou dostupné ve všech zemích, ve kterých je možné koupit standardní variantu. Označení „Developer edition“, které výrobci používají, je v tomto případě mírně zavádějící - zařízení je možné pouze odemknout

³*Digital Rights Management* - systémy navrhnuté pro zabránění nelegálního kopírování digitálního obsahu - hudby, filmů, her apod.

a kromě této skutečnosti není o nic více nakloněné vývojářům (části s uzavřeným zdrojovým kódem jsou stále uzavřené a hardware telefonu je stále stejný).

4. **Bez možnosti odemknutí** - výrobce neposkytuje žádný způsob jak zařízení odemknout. V naprosté většině případů ale komunita překoná toto omezení a existuje více nebo méně pohodlná možnost neoficiálního odemknutí. Někteří výrobci tomuto odporují a dokonce přidávají vlastnosti kontrolující integritu systému, které sledují jestli bylo uzamknutí prolomeno. Tyto jsou často také překonány.

PŘÍLOHA E:

Reference

- [1] *Android Open Source Project*
<http://source.android.com/>
(Stav ke dni 19. 1. 2014)
- [2] *CyanogenMod*
<http://www.cyanogenmod.org/>
(Stav ke dni 19. 1. 2014)
- [3] *Ubuntu Touch* - Ubuntu on phones
<http://www.ubuntu.com/phone>
(Stav ke dni 21. 1. 2014)
- [4] *Firefox OS*
<http://www.mozilla.org/cs/firefox/os/>
(Stav ke dni 21. 1. 2014)

PŘÍLOHA G:

Seznam obrázků

1	Ubuntu na tabletu Nexus 7 s připojenou klávesnicí	3
---	---	---