

Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu

Zdeněk Wagner

TeX Live v kapse aneb iPad + Raspberry Pi + WiFi

Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu, Vol. 23 (2013), No. 3-4, 157–162

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/150204>

Terms of use:

© Československé sdružení uživatelů TeXu, 2013

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ*:
The Czech Digital Mathematics Library <http://dml.cz>

TeX Live v kapse aneb iPad + Raspberry Pi + WiFi

ZDENĚK WAGNER

Abstrakt: Článek představuje spojení tabletu s mikropočítačem Raspberry Pi, které umožňuje provozovat TeX Live téměř v kapesním měřítku. S využitím informací z citované literatury článek poslouží jako podrobný návod pro instalaci.

Klíčová slova: Raspberry Pi, TeX Live, tablet.

Úvod

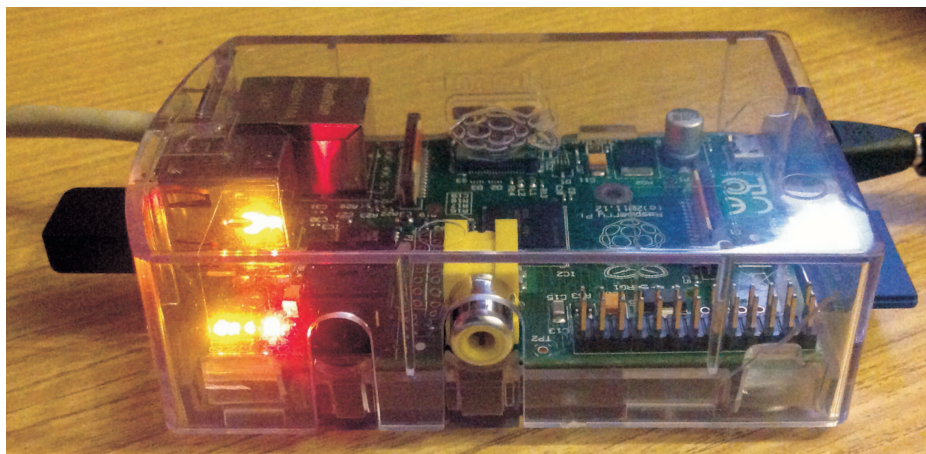
Tablety jsou nyní stále více nejen módní záležitostí, ale i pomůckou, kterou lze vzhledem k malým rozměrům mít neustále u sebe. Populární iPad má však uzavřený systém, který navíc neumožňuje snadné sdílení souborů mezi jednotlivými aplikacemi. Z TeXového světa je dostupný pouze L^ATeX. Jedna aplikace byla představena na konferenci ConTeXt Meeting [1]. AppleStore obsahuje řadu volných i komerčních aplikací, jejichž popis je velmi stručný. Podrobnosti uživatel zjistí až po instalaci a vyzkoušení, ale obecně lze říci:

1. Chybí podpora pro plain TeX a ConTeXt.
2. Chybí podpora různých rozšíření, jako je encTeX.
3. Chybí podpora jiných sázecích strojů, luaTeX a XeTeX.
4. Přístup k prostoru jiných aplikací je omezený a s tím jsou spojeny potíže s tvorbou a vkládáním grafiky.
5. Lze očekávat problémy s instalací vlastních fontů, volných i komerčních.

L^ATeX na iPadu je tedy zřejmě pouze jednoduchý nástroj, který pro vážnou TeXovou práci použít nelze. Má-li iPad nahradit notebook, je nutno práci s TeXem řešit jiným způsobem.

Raspberry Pi

Raspberry Pi [2] je počítač se základní deskou velikosti kreditní karty (obr. 1). Vyniká nejen malými rozměry, takže se skutečně vejde do kapsy, ale i velmi nízkou cenou. Tyto výhody jsou však vykoupeny tím, že Raspberry nemá žádná vlastní periferní zařízení. Monitor lze připojit na HDMI, myš a klávesnici na USB. Porty USB jsou jen dva, takže při požadavku připojení více zařízení je nutno přikoupit USB hub. Nechybí RJ45 pro připojení ethernetového kabelu. K napájení slouží



Obrázek 1: Raspberry Pi, skutečná velikost. Na levé straně WiFi zasunutý v portu USB a připojený ethernetový kabel, vpravo připojeno napájení do microUSB a vložena paměťová SD karta. Snímek pořízen iPadem.

microUSB. Raspberry nemá žádný disk, místo něj se používá SD karta. Pro práci s tímto počítačem byl vytvořen operační systém Raspbian odvozený z linuxové distribuce Debian. K dispozici tedy máme zdarma široké softwarové vybavení včetně distribuce \TeX Live (počínaje verzí 2013).

Raspberry Pi a WiFi

Na internetu lze najít jak popis periférií Raspberry [3] a jejich oživení, tak přesný postup nastavení WiFi hotspotu [4]. Je nutné si uvědomit, že iPad budeme připojovat bezdrátově k Raspberry, který tedy musí pracovat jako hotspot (access point, česky přístupový bod). Tento režim podporují pouze některé WiFi připojitelné do USB. Autor článku používá Ralink RT5370, který lze koupit levně i v ČR.

Při konfiguraci WiFi v Raspberry Pi je bezpodmínečně nutné nastavení pevné IP adresy a nakonfigurování DHCP serveru. Připojený iPad pak dostane svou IP adresu automaticky. Pevná IP adresa Raspberry bude důležitá v okamžiku, až budeme z iPadu Raspberry ovládat protokolem SSH.

Zmíněná stránka popisuje nejen konfiguraci WiFi, ale i ethernetového připojení Raspberry. Pokud je vše provedeno správně a Raspberry je připojen ethernetovým kabelem k internetu, získá iPad jeho prostřednictvím plnou konektivitu.

V principu by mělo být možné použít v Raspberry Pi dvě WiFi zařízení současně. Jedno zařízení by sloužilo jako hotspot, druhé by se připojilo k existující bezdrátové síti. To se mi však nepodařilo nakonfigurovat. Chyba v konfiguraci může být natolik závažná, že přestane fungovat nejen hotspot v druhém USB, ale i ethernet. Je tedy vhodné mít přímé připojení k monitoru i možnost připojit klávesnici. Zálohování konfigurace, která již někdy fungovala, snad není nutno připomínat.

Terminálové připojení

Nejlépe hodnocenou aplikací pro připojení protokolem SSH je iSSH. Program sice není zdarma, ale jeho cena je nízká. V aplikaci lze nakonfigurovat pojmenovaná spojení, takže potřebné informace není nutno mít v hlavě. Příklad je ukázán na obrázku 2. Zde právě využijeme znalost pevné IP adresy. Aplikace iSSH umožňuje i autentizaci klíčem. Dvojici klíčů umí vygenerovat a veřejný klíč si

The screenshot shows the 'Edit Configuration' screen of the iSSH application. At the top, there are 'Cancel', 'Edit Configuration', and 'Save' buttons. Below is a 'CONNECTION SETTINGS' section with fields for Description (Raspberry), Host (172.31.32.1), Port (Default), Login (pi), and Command. There is a 'Use Key' toggle switch (checked) and a 'Key' field with a value 'zw-lpad-rsa' and a right arrow. Below this is a 'Transfer Public Key' field with a right arrow. At the bottom, there are two rows of tabs: the first row has 'SSH' (selected), 'Telnet', and 'Raw'; the second row has 'Shell' (selected), 'VNC', 'RDP', and 'None'. Below the tabs is a 'TERMINAL SETTINGS' section with an 'Advanced' field and a right arrow.

CONNECTION SETTINGS	
Description	Raspberry
Host	172.31.32.1
Port	Default
Login	pi
Command	
Use Key	<input checked="" type="checkbox"/>
Key	zw-lpad-rsa >
Transfer Public Key >	

Protocol Selection			
SSH	Telnet	Raw	
Shell	VNC	RDP	None

TERMINAL SETTINGS

Advanced >

Obrázek 2: Konfigurace spojení v iSSH

můžeme odeslat elektronickou poštou. Ve starších verzích aplikace umožňovala i *X11 forwarding*, ale nový iOS některé funkce implementuje jinak, takže tato možnost není k dispozici. Je možné, že ji vývojáři opět implementují. Závada byla nahlášena jako chyba a hlášení bylo přijato.

Než budeme moci SSH využít, je nutno navázat spojení. Provedeme to běžnou volbou bezdrátové sítě v nastavení. Od tohoto okamžiku bude tablet připojen pouze prostřednictvím Raspberry Pi.

Instalace softwaru v Raspberry Pi

Máme-li funkční terminálové spojení, můžeme další instalaci provádět přímo z iPadu. Instalace \TeX Live se provádí zcela stejně jako v každé jiné linuxové distribuci. Protože v úvahu přichází pouze síťová instalace, je nutné mít v době instalace internetové spojení přes ethernet.

Instalaci běžných linuxových programů provádíme příkazem `apt-get`, který uživatelé Debianu dobře znají. Seznam programů, jež je dobré si nainstalovat, záleží na osobní potřebě každého uživatele. Vždy však budeme potřebovat web server. K dispozici je více možností. Autor článku se rozhodl pro Apache, protože ho na jiných počítačích používá již čtvrt století a umí ho nakonfigurovat i bez čtení dokumentace.

Sdílení souborů

Jak již bylo uvedeno, iSSH nedisponuje grafickým terminálem. Výsledek tedy nevidíme přímo, vytvořený soubor musíme přenést do jiné aplikace. Jednou z možností je využití webu. PDF lze zobrazit přímo ve webovém prohlížeči Safari. K tomu je vhodné symbolicky nalinkovat pracovní adresář do prostoru webového serveru.

Zatímco přenos výsledného souboru je snadný, sdílení zdrojových souborů představuje problém. Pokud je Raspberry Pi připojen i přes ethernet, máme plnou síťovou konektivitu a soubory lze přenášet mezi Raspberry a jinými počítači běžnými internetovými protokoly. Situace je však jiná, pokud máme k dispozici pouze bezdrátové spojení mezi Raspberry a iPadem. Zde je komunikace prakticky nemožná. Práci s touto kombinací zařízení je tedy nutno naplánovat předem a soubory si na Raspberry nakopírovat.

Jistou možnost nabízí zařízení MobileLite Wireless [5]. K mobilnímu zařízení se připojí pomocí WiFi, k počítačům prostřednictvím USB. Zařízení funguje jako hotspot, ale může fungovat i jako *bridge*. Teoreticky tedy můžeme iPad připojit k MobileLite a jeho prostřednictvím k Raspberry. Současně můžeme připojit MobileLite do Raspberry přes USB. Takové sdílení souborů však za-

řízení nepodporuje. Pokud je zapnut hotspot, z USB počítače se bere pouze napájení. Pokud je MobileLite připojen jako USB disk, nelze WiFi aktivovat.

Zkušenosti

Spojení iPadu s Raspberry Pi bylo v praxi vyzkoušeno za různých okolností, zejména v místech, kde nebylo žádné síťové připojení k dispozici. TeXoval jsem například cestou v metru s použitím dotykové klávesnice iPadu. Prováděl jsem uprostřed lesa korektury pětisetstránkové knihy. Zmíněné přístroje byly využity při dvoudenním semináři L^AT_EXu. Přitom bylo možno přepínat mezi prohlížečem PDF na iPadu, jímž byla promítána předem připravená prezentace, a iSSH s ukázkami běhu L^AT_EXu.

Obecně lze říci, že dotyková klávesnice není pro psaní textu pohodlná. Předpokládáme-li psaní delšího textu, je lepší mít k iPadu bezdrátovou klávesnici. Tato klávesnice však neumožňuje přepínání písma. Psaní vícejazyčného dokumentu kombinujícího například češtinu s hindštinou anebo urdštinou bude velmi neschůdné.

K napájení Raspberry Pi je možno využít PowerBank. Takové bateriové články jsou běžně dostupné a při kapacitě 1 600 mAh vydrží několik dnů. Podle mých odhadů stačí na pět dnů, některé internetové zdroje uvádějí týden. Raspberry Pi s iPadem lze tedy poměrně dlouhou dobu používat i v prostředí, kde není k dispozici síťové připojení ani zdroj elektrické energie, za předpokladu, že byly všechny potřebné soubory v předstihu na Raspberry Pi nakopírovány.

Reference

- [1] Arthur Reutenauer: Mobile TeX: Porting TeX to the iPad. *Zpravodaj Československého sdružení uživatelů T_EXu* **11**(2–4), 84–90 (2011). DOI 10.5300/2011-2-4/84
- [2] <http://www.raspberrypi.org>
- [3] RPi Peripherals. [cit. 2014-05-03]
http://www.elinux.org/RPi_Peripherals
- [4] RPi-Wireless-Hotspot. [cit. 2014-05-03]
<http://www.elinux.org/RPi-Wireless-Hotspot>
- [5] Kingston Wireless Readers. [cit. 2014-05-03]
http://www.kingston.com/en/wireless/wireless_readers

Summary: T_EX Live in a Pocket or iPad + Raspberry Pi + WiFi

The article presents the possibility of using a tablet together with Raspberry Pi and thus using T_EX Live almost on a pocket-size equipment. Using information from the literature cited the article can also serve as a step-by-step manual for setting-up the system. Described equipment was used for correcting a book of 500 pages in a middle of a forest where neither internet connection nor electric power source were available. It was also used during two-day L^AT_EX seminar where slides (generated in advance) were shown using a PDF viewer and Raspberry Pi was used to demonstrate running L^AT_EX.

Key words: Raspberry Pi, TeX Live, tablet

Zdeněk Wagner

Ice Bear Soft

<http://icebearsoft.euweb.cz>