

Rychlokurz tvorby balíčků pro OpenWrt

se zvláštním přihlédnutím k Turrisu

Jan Čermák • jan.cermak@nic.cz • 9. 4. 2015



Potřebné ingredience

- OS Linux
 - alespoň virtualizovaný
 - (a mírně pokročilá znalost práce s ním)
 - doporučuji Debian(-like) systém
- Přístup k internetu
- Základy práce s Gitem
- Ochota a trpělivost



Získání repozitáře

- \$ git clone https://gitlab.labs.nic.cz/turris/openwrt.git
- \$ git submodule init
- \$ git submodule update

Stahování balíčků (packages) a feeds (luci, ...)



Základní konfigurace

- *make menuconfig* – GUI pro úpravu
 - Volba architektury, výběr balíčků, detailní nastavení
- Aktuální konfigurace v souboru *.config*
- Pro Turris ve složce *configs/*
 - **config-turris-nand** pro základní image
 - *config-turris-nor* pro záchranný systém
- Při změně (např. zkopírování výchozí konfigurace) nutné načíst: *make defconfig*



Struktura buildrootu

- *packages/* – definice balíčků
- *dl/* – cache stažených zdrojových kódů

wget ... / git clone ...

- *build_dir/* – rozbalené balíčky pro kompilaci

./configure && make

- *staging_dir/* – „nainstalované“ balíčky

make install

- *bin/* – vytvořené *.ipk balíčky a image



Pitva SMRTi

Příkladová studie



Definujeme hlavičku,

```
8 include $(TOPDIR)/rules.mk
9
10 PKG_NAME:=smrt
11 PKG_VERSION:=14
12
13 PKG_SOURCE_PROTO:=git
14 PKG_SOURCE_URL:=https://gitlab.labs.nic.cz/turris/smrt.git
15 PKG_SOURCE_VERSION:=d4af680da16f06ddfb1c3f494c254309bbec3f0d
16 PKG_SOURCE:=$(PKG_NAME)-$(PKG_SOURCE_VERSION).tar.gz
17 PKG_SOURCE_SUBDIR:=$(PKG_NAME)
18
19 PKG_MAINTAINER:=Michal Vaner <michal.vaner@nic.cz>
20
21 PKG_BUILD_DIR:=$(BUILD_DIR)/$(PKG_NAME) ← Nepovinné
22
23 include $(INCLUDE_DIR)/package.mk
```



plus další informace o balíčku,

```
25 define Package/$(PKG_NAME)
26 ›   TITLE:=smrt
27 ›   DEPENDS:=+smrt-image
28 endif
```

- CATEGORY, SUBMENU – zařazení v menuconfig
- DEPENDS
 - +package: vybere package
 - package: nezobrazí se bez vybraného package
 - @TARGET_mpc85xx – vybraný konfigurační symbol



definujeme kompilaci a instalaci,

```
30 define Build/Compile
31 › $(MAKE_VARS) $(MAKE) -C $(PKG_BUILD_DIR) $(MAKE_FLAGS) NO_DOC=1
32 endif
33
34 define Package/$(PKG_NAME)/conffiles
35 /etc/config/smrtd
36 endif
37
38 define Package/$(PKG_NAME)/install
39 › $(INSTALL_DIR) $(1)/usr/bin
40 › $(INSTALL_BIN) $(PKG_BUILD_DIR)/bin/smrtd $(1)/usr/bin/
41
42 › $(INSTALL_DIR) $(1)/etc/init.d
43 › $(INSTALL_BIN) ./files/smrtd.init $(1)/etc/init.d/smrtd
44
45 › $(INSTALL_DIR) $(1)/etc/config
46 › $(INSTALL_CONF) ./files/smrtd.config $(1)/etc/config/smrtd
47 endif
```

Nepovinné



zajistíme zapnutí služby po restartu

```
49 define Package/$(PKG_NAME)/postinst
50 #!/bin/sh
51 set -x
52 [ -n "$$IPKG_INSTROOT" ] || {
53 /etc/init.d/smrtd enable
54 /etc/init.d/smrtd restart
55 }
56 endef
```

Nepovinné

a necháme vyrobit balíček.

```
58 $(eval $(call BuildPackage,$(PKG_NAME)))
```



Pokročilá magie

aneb další, často používané, direktivy



VCS vs. archiv vs. zdrojové kódy

```
10 PKG_NAME:=shflags
11 PKG_REV:=133
12 PKG_VERSION:=2012-06-11_r$(PKG_REV)
13 PKG_RELEASE=1.0.x
14
15 PKG_SOURCE_PROTO:=svn
16 PKG_SOURCE_URL:=http://shflags.googlecode.com/svn/trunk
17 PKG_SOURCE_SUBDIR:=$(PKG_NAME)-$(PKG_VERSION)
18 PKG_SOURCE_VERSION:=$(PKG_REV)
19 PKG_SOURCE:=$(PKG_NAME)-$(PKG_VERSION).tar.gz
```

```
10 PKG_NAME:=tvheadend
11 PKG_VERSION:=3.4patch1
12 PKG_RELEASE:=1
13
14 PKG_SOURCE:=$(PKG_VERSION).tar.gz
15 PKG_SOURCE_URL:=https://github.com/tvheadend/tvheadend/archive/
16 PKG_MD5SUM:=86d1be0ad6e02bd2aec3d529a026797
```

```
30 define Build/Prepare
31 > $(INSTALL_DIR) $(PKG_BUILD_DIR)
32 > $(CP) ./src/* $(PKG_BUILD_DIR)/
33 endef
34
```



Spouštění ./configure

- Spouští se automaticky v Build/Configure
- CONFIGURE_ARGS – např. --disable-nls
- PKG_FIXUP:=autoreconf
 - Řeší většinu problémů s autotools
- Složitější případy – přepsat *Build/Configure*



Závislosti při kompilaci

- Vše by mělo být v buildrootu
- `PKG_BUILD_DEPENDS` – závislosti nutné při kompilaci
- `Build/InstallDev` – zkopírování knihoven (`.so`, `.h`, ...), na kterých je závislá další kompilace
- `host-build.mk` (definice `HostBuild`) – kompilace balíčku pro hostitelský systém (nevytváří se `.ipk`)



Postup tvorby balíčku v kostce

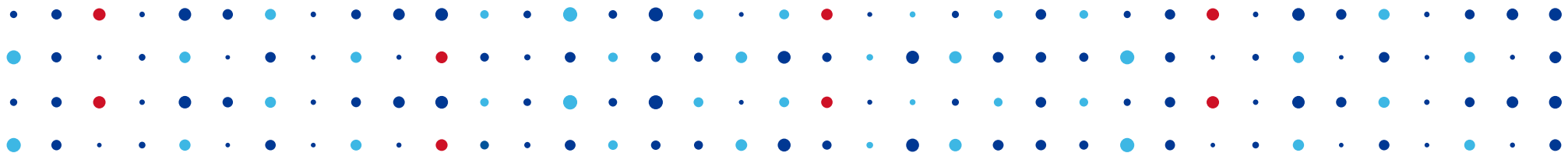
- 1) Základní kostra – stažení balíčku, definice instalace (co a kam nainstalovat)
- 2) Dle potřeby úpravy parametrů `./configure` a `make` (a dalších), definice závislostí
- 3) Build – iterujeme bod 2 dokud nefunguje
- 4) Test na zařízení



Něco na závěr

- grep a find jsou kamarádi
 - Zejména ve složce include/ a package/
- <http://wiki.openwrt.org/doc/devel/packages>
 - Vše z této přednášky a mnoho navíc
- Brzy i na GitHubu – PRs are welcome :)





Děkuji za pozornost

Jan Čermák • jan.cermak@nic.cz

