



Instalace linuxu na Kindle

Ročníková práce z předmětu PSS

Hynek Faktor

C3a

Anotace	3
Úvod.....	3
Ekonomická rozvaha	3
Výhody mého řešení	3
Způsob propagace	3
Návratnost investic	3
Vývoj	4
JailBreak.....	4
Instalace MRPI & KUAL.....	7
Linux.....	9
Odkaz na Github	11
Závěr	12

Anotace

Tento projekt se zabývá úpravou zařízení Amazon Kindle, na které byl proveden tzv. JailBreak (odstranění softwarových omezení, která Amazon do zařízení záměrně vložil a umožňuje přístup k částem systému, které jsou jinak uzamčené). Následně byl do zařízení přenesen Linuxový systém Alpine Linux. cílem bylo vytvořit funkční Linuxové prostředí přímo na čtečce, které lze spustit pomocí připravených skriptů. To zahrnovalo vytvoření obrazu systému, jeho připojení na zařízení, konfiguraci mountpointů a základních nástrojů v Alpine.

Úvod

Úprava zařízení Amazon Kindle otevírá možnosti, které běžnému uživateli nejsou běžně dostupné. JailBreak umožňuje získat přístup do části systému, které jsou standardně z bezpečnostních důvodů uzamčeny výrobcem. Tento projekt se zaměřuje na využití tohoto přístupu k instalaci lehkého linuxového systému Alpine Linux přímo na čtečku. Cílem bylo vytvořit funkční linuxové prostředí, které lze pohodlně spustit pomocí skriptů, a to bez nutnosti trvalého zásahu do systému zařízení. Součástí práce bylo vygenerování obrazu systému, jeho připojení, konfigurace souborového systému a příprava základních nástrojů, které umožní další rozšíření využití čtečky například pro vývojové nebo síťové účely.

Ekonomická rozvaha

Výhody mého řešení

- Jediná výhoda mého projektu je, že jsem zde uvedl dost podrobný a hlavně český popis, jak provést JailBreak na čtečce. Jinak ostatní projekty jsou více propracovány z pohledu, že mají svoje nástroje jako skripty, nebo JailBreak, který já nejsem schopný sám vyvinout.

Způsob propagace

- GitHub

Návratnost investic

Do projektu byl investován volný čas, který si myslím, že se alespoň po vědomostní stránce vyplatil. Zkusil jsem si JailBreak zařízení, Instaloval jsem Linuxový operační systém do VM virtual machine, a zde jsem více pracoval s linuxem.

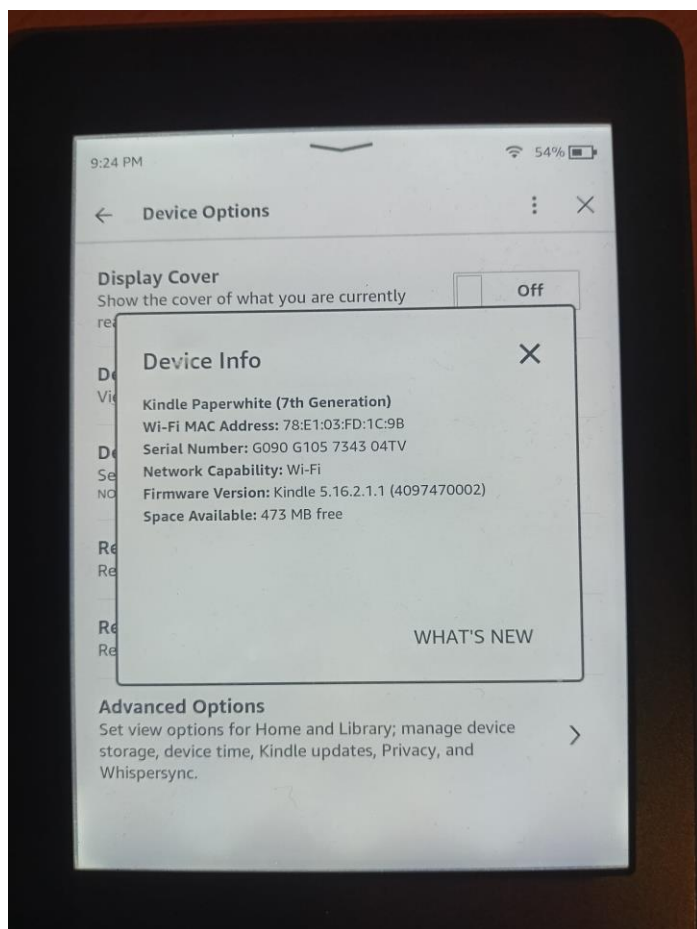
Vývoj

JailBreak

První se na čtečce musí provést JailBreak. Tento krok jsem dělal podle tohoto návodu:

[notmarek/LanguageBreak: A kindle <=5.16.2.1.1 jailbreak](#)

Před tím, než se začne, čtečka musí mít zapnutý režim v letadle, nesmí mít v sobě soubor .bin a navíc to musí být model s firmwarem 5.16.2.1.1 nebo starším. (Firmware zjistíme v settings -> device options -> device info. Zde se otevře tabulka s podrobnějšími informacemi o zařízení)



Informace o zařízení, kde je vidět farmware

První sada kroků u mě proběhla v pořádku.

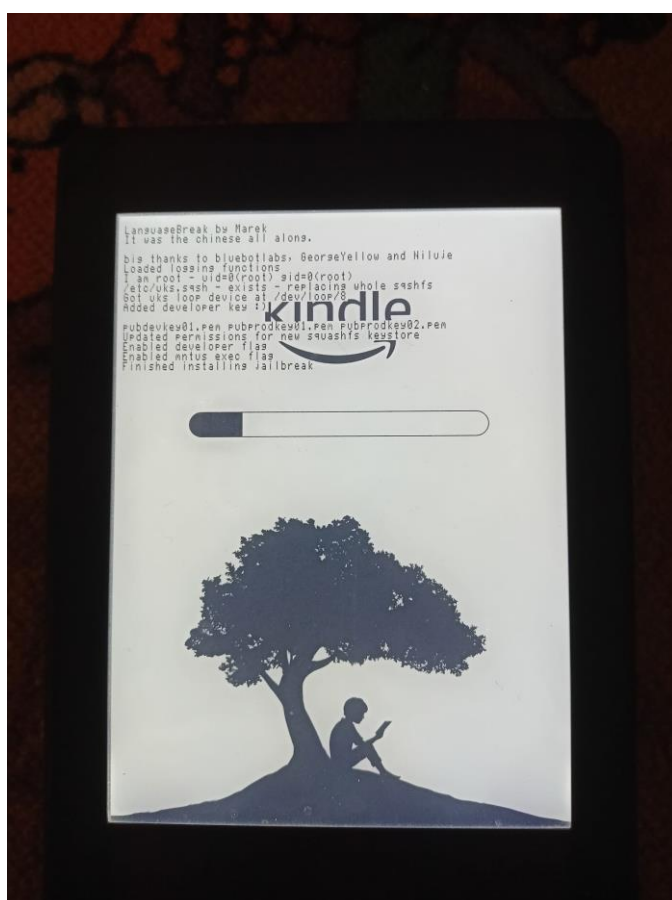
První, co jsem udělal bylo, že jsem do vyhledávacího pole napsal “;enter_demo”, odentroval a čtečku restartoval. (To čtečku vezme do demo režimu).

Po restartu se ukáže pole s výběrem wifi. To se zakřížkuje (stejně nejde nic jiného) a ukáže se pole “register_demo”. To se libovolně vyplní, a dá se continue, poté skip, standart a done (vždycky je vidět jen jedna možnost).

Po tomto se dostaneme do obrazovku, kde se musí udělat následující: Ťukneme dvěma prsty naráz na obrazovku a pak přejedeme jedním prstem zprava doleva (Nemusí se to povést na poprvé). [Kindle, how to skip misconfiguration lock.](#)

Když se dostaneme dál, tak do vyhledávacího pole napíšeme “;demo”. To nás dostane na výběr možností, kde vybereme “Sideload Content”, připojíme čtečku do počítače, a nahrajeme languagebreak, který jsme si stáhli. Po nahrání se musí čtečka bezpečně odebrat a klikneme na done. To nás hodí zpět na výběr a vybereme možnost “Resell Device” a potvrdíme kliknutím na Resell. Tím čtečku v podstatě resetujeme.

Když se zařízení zapne, Tak musíme vybrat čínštinu, nad nově přidanou možností “P s e u d o t ...”. Při zapínání čtečky se v levém horním rohu začnou objevovat logy, že language break byl úspěšný, ale ještě není hotovo.



Logy po úspěšném JailBreaku

V průběhu těchto kroků jsem udělal chybu, a languagebreak jsem do čtečky nenahrál včas. Výsledkem bylo, že jsem neviděl pod čínštinou možnost “P s e u d o t ...”, ale i přes to se mi logy ukázal. Už nevím, jestli jsem pokračoval nějak dál v tomto stavu, ale nakonec jsem ji resetoval, a začal znova. Teď když jsem normálně šel podle návodu a dodělal jsem krok 2. Po něm se ale ukázalo okno s názvem “Collecting Debug info”. Zkrátka nešlo pokračovat v jailbreaku. Řešením bylo čtečku úplně přeinstalovat. Na stránce [Kindle E-Reader Software](#)

[Updates - Amazon Customer Service](#) jsem si našel verzi mojí čtečky, stáhnul ji, vložil do Kindle a restartoval. Poté jsem jí resetoval, a pak zase přeinstaloval. Poté až jsem se vyhnul oknu "Collecting Debug Info", a mohl jsem pokračovat dál.

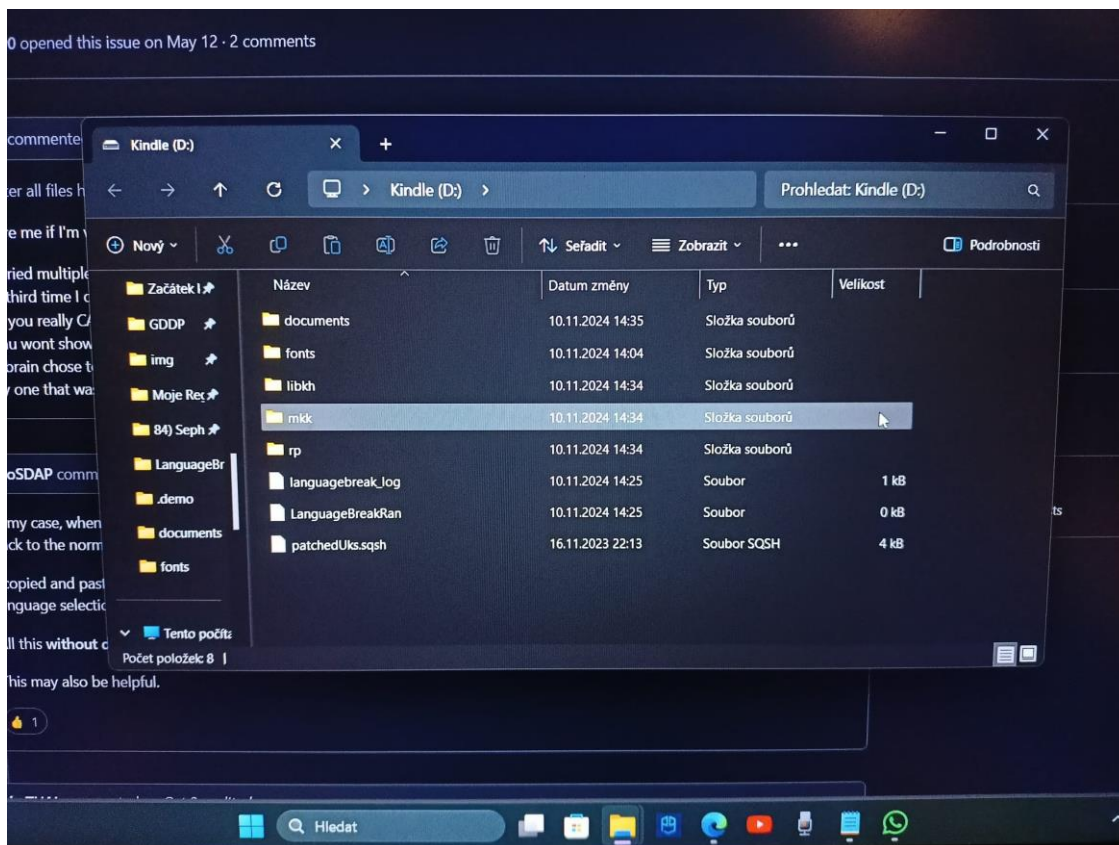
Zde jsem začal mít vážnější problémy. Návod pokračoval tak, že můžu nahrát hotfix, ale nemohl jsem. Znovu jsem se objevil u výběru wifi (druhý krok). Po delším hledání jsem zjistil, že musím znova zakřížkovat wifi, vyplnit libovolně registraci dema, continue, skip, standart a done.

Po těchto krocích se mi znova objevilo okno "Collecting Debug Info". Zde jsem dal close, a restartoval čtečku. Po restartu jsem se konečně dostal na normální plochu. Čtečka je ale stále v demo režimu.

Pozn.: Demo režim - nemůžu zde skoro nic (dostat se do nastavení, atd...), dokonce ani po připojení do počítače jí počítač v tomto režimu nerozpozná, a neotevře ji.

Dále do vyhledávacího pole napíšu ";usb" (počítač ji rozpozná, a otevře). Dále zbývá nahrát hotfix pro zřejmě jazyk, který chci použít (jde o soubor .bin, a je ve složce s languagebreakem). Poté napíšu příkaz ";dsts", což otevře nastavení, které normálně není dostupné, najdu možnost "Update Your Kindle" a potvrdím.

Čtečka se sama restartuje a po zapnutí, když ji zapojím do počítače, tak v sobě má spoustu nových věcí, především ale složku mkk. Ta se zde nachází údajně pouze po úspěšném jailbreaku, ale přesto to není vše, a jailbreak musím ještě doladit.



Úložiště Kindle obsahující mkk složku

Zde jsem ještě neměl odvahy na to se zaregistrovat, protože jsem nevěděl, zda to je bezpečné, a mezitím jsem šel nainstalovat KUAL s MRPI.

Instalace MRPI & KUAL

(podle návodu [Installing KUAL/MRPI | The Kindle Modding Guide](#))

- 1) Musíme stáhnout "MR Package Installer" a "KUAL (coplate)" z [Tools Snapshots of NiLuJe's hacks - MobileRead Forums](#) v sekci "KUAL & KUAL extensions:"
- 2) Ze staženého MR Package Installer jsem zkopíroval složky "extensions" a "mrpackages" do Kindle
- 3) Z KUAL jsem zkopíroval soubor .bin s názvem "KUALBooklet_*_install.bin" (místo hvězdičky budou písmena a čísla) do složky "mrpackages", která už je v Kindle
- 4) Bezpečně jsem odebral zařízení a bez restartu zadal ";log mrpi". Pokud je vše provedeno správně, někde dole na obrazovce se vypíše "Hush, little baby...", a začne se instalovat KUAL

MRPI - Instalační nástroj, který usnadňuje instalaci balíčků na Kindle. Umožňuje spouštět instalační skripty pro různé doplňky (např. KUAL).

KUAL: Jednoduché rozhraní pro spouštění nástrojů a rozšíření (extensions) na Kindle.

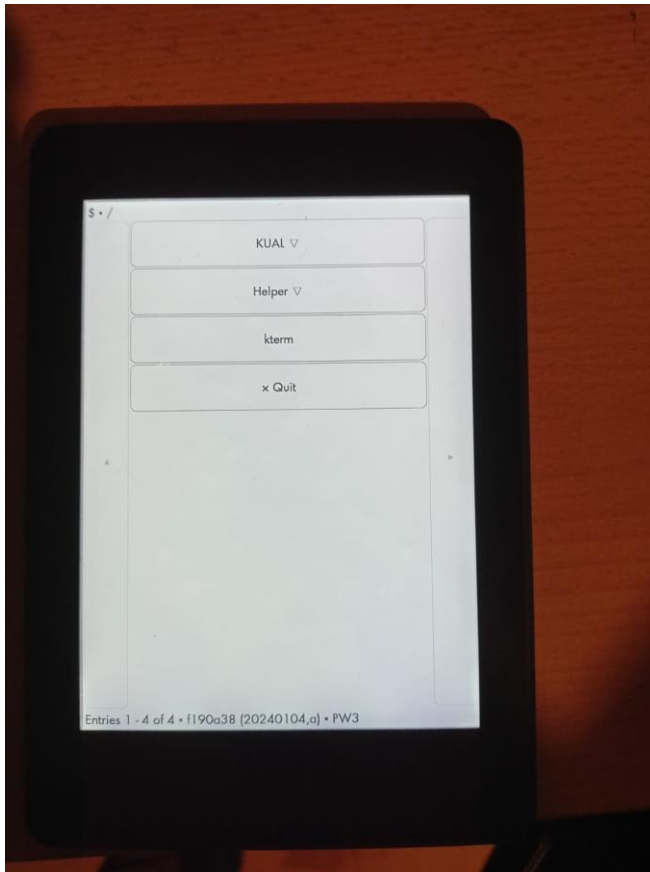
Teprve teď jsem se šel přihlásit do čtečky. To nešlo, protože byla v managed režimu, takže jsem musel jít na třetí část návodu, a udělat kroky z něj.

Přihlásit se mi nešlo, tak jsem se rozhodl pro kroky s tímto předpokladem. Zadal jsem příkaz “;demo”, potvrdil možností “yes” a čtečka se zase restartovala.

Po zapnutí čtečka už nebyla v žádném režimu, ale nenacházela se zde složka mkk a s ní ostatní. Musel jsem na ní zase přetáhnout ten stejný hotfix, našel možnost “Update your Kindle” a potvrdil. Po zapnutí se na čtečce složka mkk naházela, ale ty ostatní se trochu změnili. KUAL ale otevřít šel, a celkově to vypadalo, že se vše povedlo.

Před tím, než jsem stahoval linux, tak jsem musel stáhnout KTerm z [Releases](https://github.com/bfabiszewski/kterm) . [bfabiszewski/kterm](https://github.com/bfabiszewski/kterm) což je klávesnice na čtečku, na které je vše potřebné, pro linuxové příkazy. Je třeba stáhnout soubor "kterm-kindle-2.6.zip" a poté ho odzipovat opět do složky "extensions" na Kindle. I bez restartu, když se otevře KUAL, tak by měl kterm v jeho nabídce být. Když ne, je dobrý provést restart.

KTerm: Terminálová aplikace pro Kindle, která umožňuje psát a spouštět Linuxové příkazy přímo na čtečce. Funguje jako jednoduchá konzole pro práci v prostředí Alpine Linuxu.



Kterm viditelný v KUALU

Linux

Zde jsem následoval návod z [schuhumi/alpine kindle: Utilities to get Alpine Linux running on Kindles](#)

Tady byl můj úkol vygenerovat alpine image. K tomu jsem využil VM Virtual Box, do kterého jsem si, v rámci trochu jiného návodu, stáhl linux debian a na hostitelském počítači vytvořil sdílenou složku, abych tam jen mohl přesunout skript "create_kindle_alpine_image.sh", který byl třeba spustit, a následný vygenerovaný image.

Na linuxu jsem spustil onen skript, a po spoustě pokusech a omylech se mi podařilo image vygenerovat tak akorát velký, aby se do něj stáhlo vše při generování, a zároveň tam měl trochu volného místa. Automaticky mě to hodilo do shellu alpinu, kde jsem ještě dostáhnul webový prohlížeč lynx.

Poté jsem napsal exit, a image, spolu se skripty "alpine.conf" a "alpine.sh", jsem přetáhl na čtečku. Dále jsem otevřel KTerm, přes příkaz "cd ../../" se dostal do adresáře us (místo, kde se nachází složky extensions nebo documents) a zde zadal příkazy:

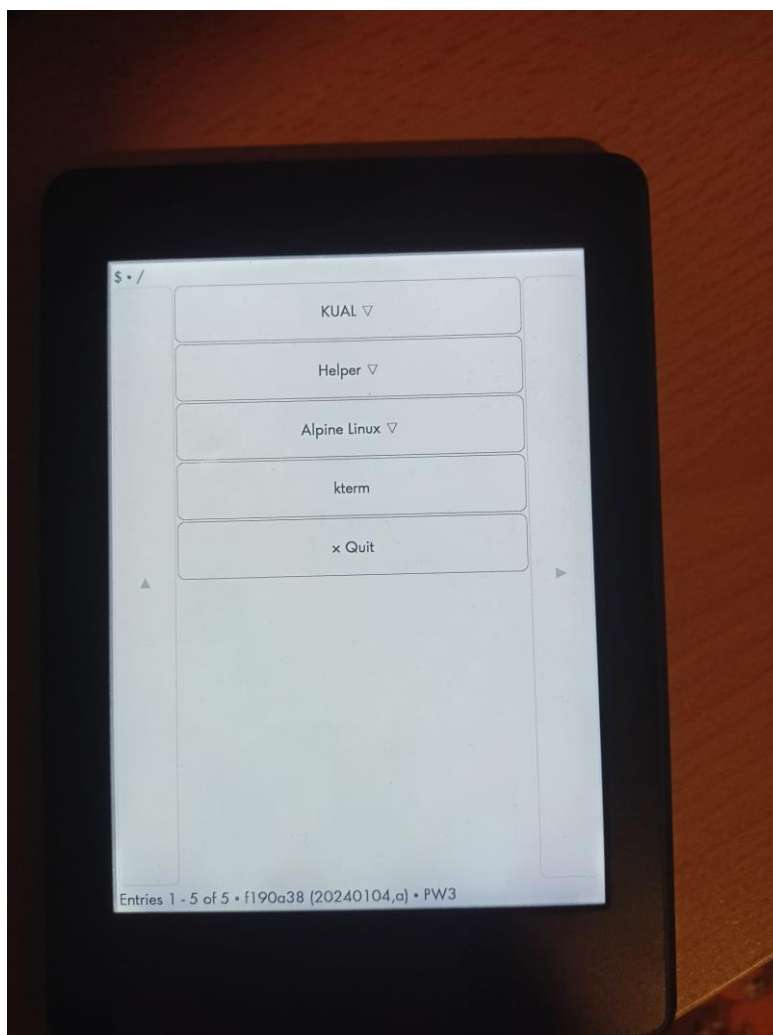
```
`mntroot rw
```

```
cp /mnt/us/alpine.conf /etc/upstart/
```

```
mntroot r`
```

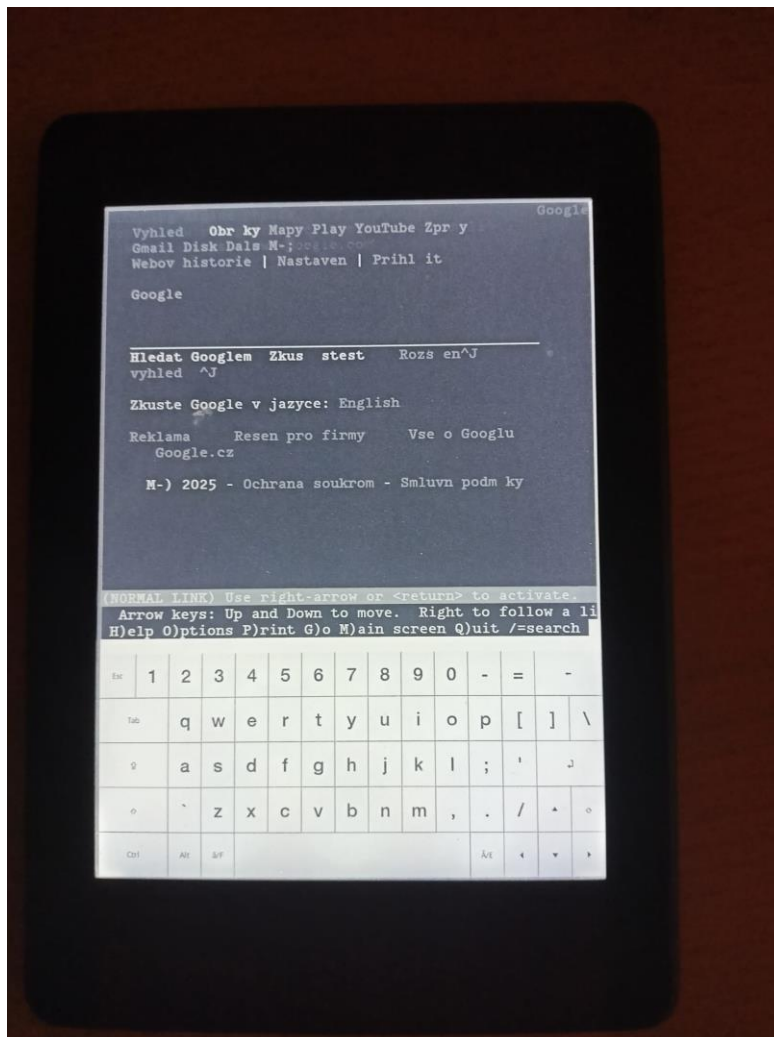
A konečně můžu spustit skript alpine.sh příkazem “./alpine.sh” nebo “sh alpine.sh”. To mě dostane do alpine shellu.

Druhá možnost je, že jsem stáhl launcher pro alpine z [Releases](#) : [schuhumi/alpine kindle kual](#) (soubor “alpine_kindle_kual.zip”), který jsem extrahoval do složky extensions, a poté se v KUALU ukáže nové políčko - Alpine Linux. Teď už jen stačí na to kliknout a vybrat možnost “Drop into Alpine Linux shell” a jsme opět v shellu.



Alpine Linux v KUALU

Díky předem nainstalovanému lynx můžu prohlížet webovky. Třeba příkaz “lynx <https://www.google.com>” mě hodí na google, ovšem toto je textový prohlížeč, a pole toho se nám stránka zobrazí.



Google zobrazený v textovém prohlížeči lynx

Odkaz na Github

[ashaxe333/LinuxKindle: Neoficiální česká dokumentace k instalaci Linuxu a jailbreaku na Kindle pomocí veřejných nástrojů jako LanguageBreak. Obsahuje odkazy na původní projekty](#)

Závěr

Výsledkem projektu bylo úspěšné jailbreaknutí Kindle a spuštění Alpinu v chrootovaném prostředí. Byl vytvořen obraz systému, který bylo možné připojit na zařízení a následně spustit pomocí připravených skriptů.

Zařízení dokáže spustit řadu základních nástrojů v příkazovém řádku, čímž se Kindle stává zajímavým experimentálním zařízením pro práci s Linuxem.