

Resilient Integrated System

Uživatelská příručka k operačnímu systému RIS



Obsah

1	Co je operační systém RIS - Resilient Integrated System	4
1.1	Důvody pro zvolení distribuce Archlinux	4
1.1.1	Filozofie Archu je Keep It Simple, Stupid (Udržuj to jednoduché, hlupáku)	4
1.1.2	Zvolené grafické prostředí LXDE a přihlašovací manager LXDM	5
1.2	Systémové účty	5
2	Grafické součásti operačního systému	6
2.1	Správce souborů	6
2.2	Textové editory	7
2.3	Aplikace pro práci s grafikou	8
2.4	Webové prohlížeče	8
2.5	Správce úloh	9
2.6	Alt-Tab menu	10
2.7	Monitor systému Btop++	10
2.8	Emailový klient	11
2.9	Torrentový klient	11
2.10	Přehrávání hudby	12
2.11	RDP klient	12
2.12	VNC klient	13
2.13	Kancelářské balíky	13
2.14	Přehrávání videí	14
2.15	Vypalování CD/DVD	14
2.16	Tiskové a skenovací nástroje	15
2.17	Zaznamenávání a streamování obrazovky	16
2.18	Analýza využití disku	17
2.19	Analýza a výpis připojeného hardware	19
2.20	Virtualizační nástroje	19
2.21	Nastavení firewallu	20
2.22	Otevřené porty	21
2.23	Vzdálená podpora přes WireGuard VPN	21
3	Portování her z Windows	22
3.1	Doom	23
3.2	Half-Life	24
3.3	Starcraft	25
3.4	Warcraft 3	26
3.5	Stronghold: Crusader	26
3.6	Nejnovější hry na DirectX 12 a Vulkanu	26
3.7	VPN síť mezi zákazníky pro hraní her	28
4	Portování aplikací z Windows	29
4.1	Microsoft Office	29
5	Terminálové nástroje a negrafické aplikace	30
5.1	Generování titulků pro film pomocí lokálního AI modelu	30
6	Aktualizace systému	31

6.1	Postup aktualizace systému	31
-----	--------------------------------------	----

1 Co je operační systém RIS - Resilient Integrated System

Jedná se na míru vytvořenou automatickou instalaci operačního systému Archlinux.

Tato instalace byla primárně vytvořena jako náhrada za operační systém Windows 11, který má své limity v použitelnosti především na starších počítačích.

Požadavky operačního systému RIS na zprovoznění jsou:

- Procesor z roku 2010 a novější
Tedy například notebook s procesorem Core i3, i5 a i7 architektura Arrandale. To byly první procesory s grafikou integrovanou do pouzdra procesoru (Intel HD Graphics - Ironlake).
- Operační paměť RAM o kapacitě 2 GiB
Operační systém funguje bez problémů i s 512 MiB RAM a se SWAP oddílem, ale 2 GiB RAM poskytuje dostatek prostoru pro spuštění her, aplikací nebo desítek tabů v prohlížeči.

Požadavek na hardware z roku 2010 a novější vznikl především odladěností linuxových ovladačů pro procesor, integrovanou grafiku a dedikované grafiky Nvidia z tehdejší doby a novějších.

1.1 Důvody pro zvolení distribuce Archlinux

Je několik hlavních distribucí, o kterých lze uvažovat pro plnohodnotné použití na desktop (né server).

- RedHat
- Fedora
- Ubuntu
- Debian
- Mint
- SUSE, openSUSE Tumbleweed
- Archlinux

Za každou z těchto distribucí někdo stojí.

- Za RedHatem velká IBM
- Za Fedorou také velká IBM
- Ubuntu je ve vlastnictví společnosti Canonical
- Za Debianem stojí firmy. Také komunita vývojářů, kteří v těchto firmách pracují.
- Za Linux Mintem stojí jedna osoba, francouz Clément Lefebvre.
Mint je prezentován jako operační systém pro lidi přecházející z Windows.
- OpenSUSE Tumbleweed financuje SUSE, německá firma, komunita připravuje balíčky.
OpenSUSE Tumbleweed je hlavní konkurent Archlinuxu, jelikož je to také rolling-release distribuce, tedy při instalaci vždy nejnovější systém a žádné přestavování.
- Archlinux je čistě komunitní projekt
Aktuálně ho vede projektový lídr Levente Polyak. O nástupci rozhoduje konsensus skupiny klíčových vývojářů.

1.1.1 Filozofie Archu je Keep It Simple, Stupid (Udržuj to jednoduché, hlupáku)

Tato filozofie se snaží dát nám architektům operačního systému trochu pokory a nepřidávat do OS zbytečné složitosti.

Stejnou myšlenku drží i operační systém RIS, protože staví na Archu. OpenSUSE Tumbleweed může být určitě dobrý operační systém, ale ten se této myšlenky nedrží.

1.1.2 Zvolené grafické prostředí LXDE a přihlašovací manager LXDM

Zvolit správné grafické prostředí je klíčové nejen pro rychlost OS na starším počítači, ale i pro správný běh aplikací, i těch portovaných z Windows nebo DOSu.

Tady byla volba jasná a neměnná. Uživatelé budou pracovat v extrémně rychlém a jednoduchém prostředí LXDE.

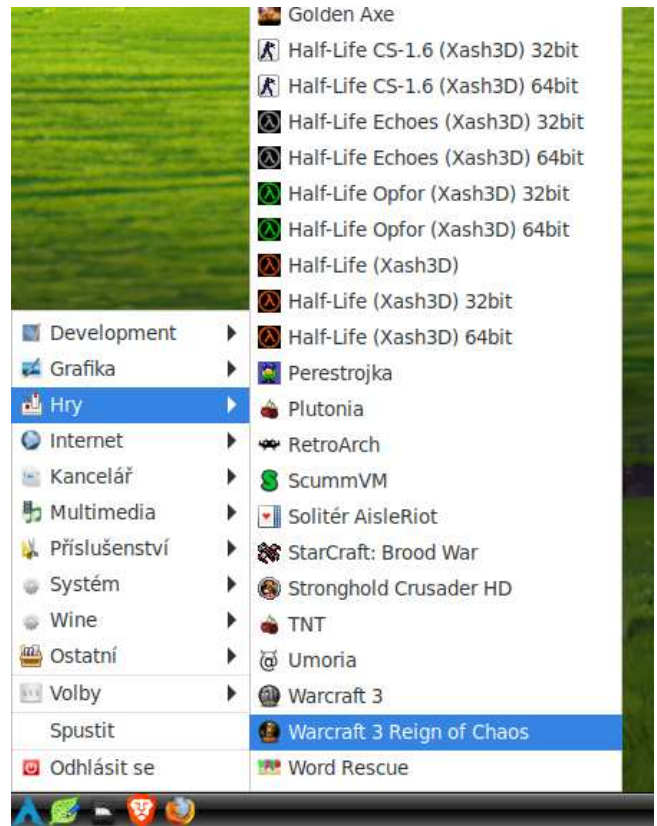
Tomuto grafickému prostředí přidávám motto:

Udělej vše, co chceš, maximálně na tři kliky.

Znamená to, že cokoli chcete spustit, najdete na tři kliknutí.

- První klik je na nabídku start vlevo dole (modrá ikona Archu).
- Druhý klik je na příslušnou kategorii, kde se váš cílový program nachází.
- A třetí klik je už na samotný program, který se spustí.

Žádné složité vyhledávání, psaním jména programu nebo listováním nekonečným seznamem nainstalovaných aplikací.



Obrázek 1: Spuštění na tři kliky

1.2 Systémové účty

Po instalaci je v systému administrátorský účet root a uživatelský účet ris. Výchozí hesla jsou:

- root/root
- ris/ris

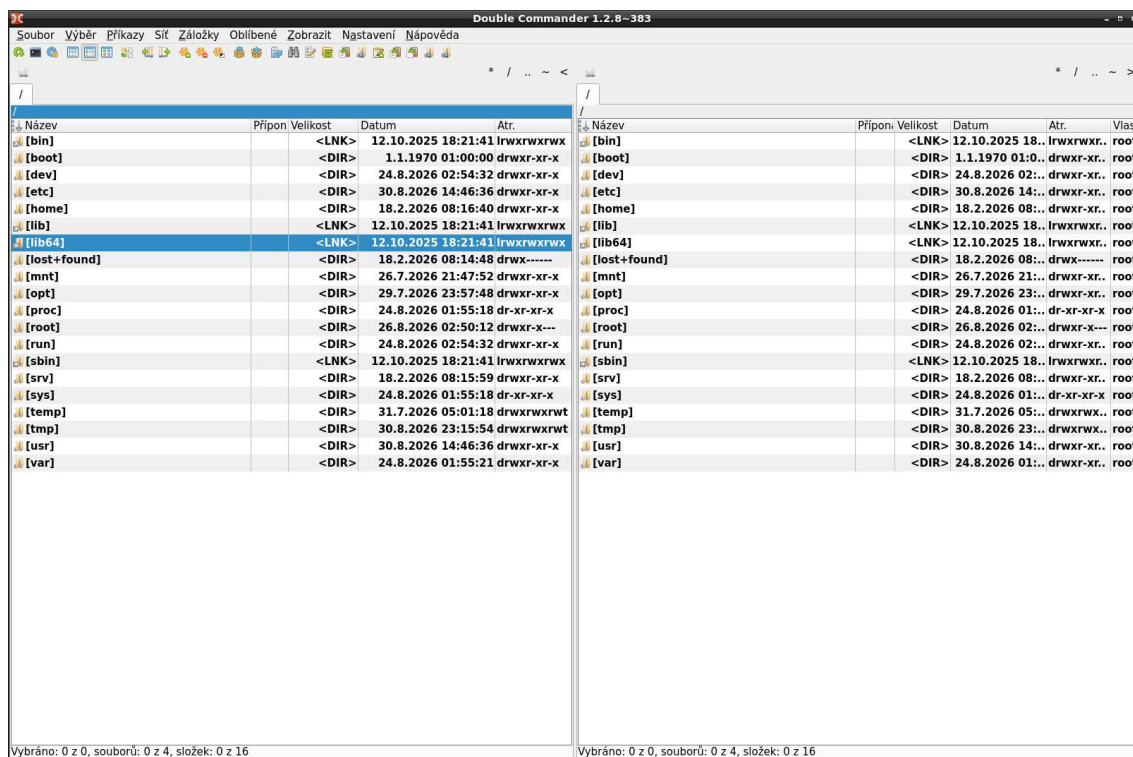
2 Grafické součásti operačního systému

2.1 Správce souborů

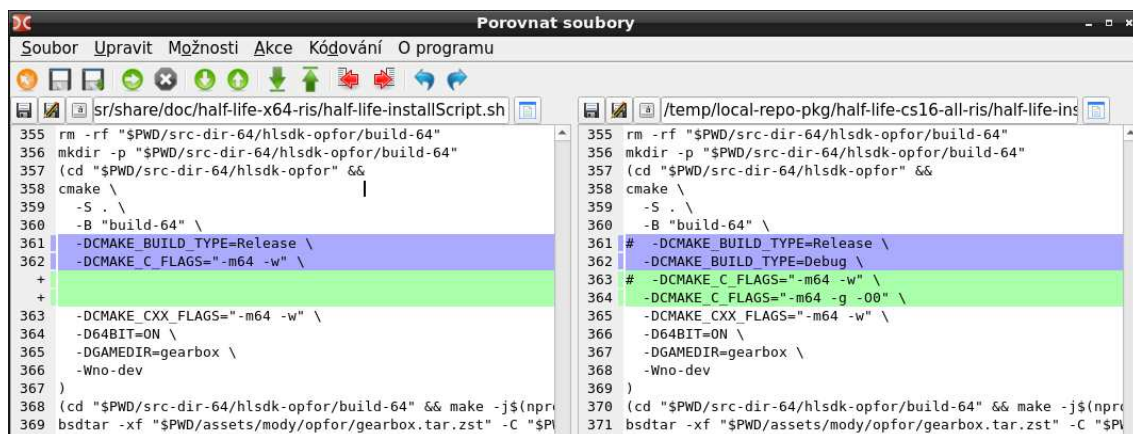
Výchozím správcem souborů v systému je Double Commander. Kombinace kláves (Windows + E) otevře tento výchozí správce souborů. Jeho chování je podobné programu Total Commander nebo Altap Salamander ve Windows.

Program zvládne všechnu těžkou práci se soubory, jak například:

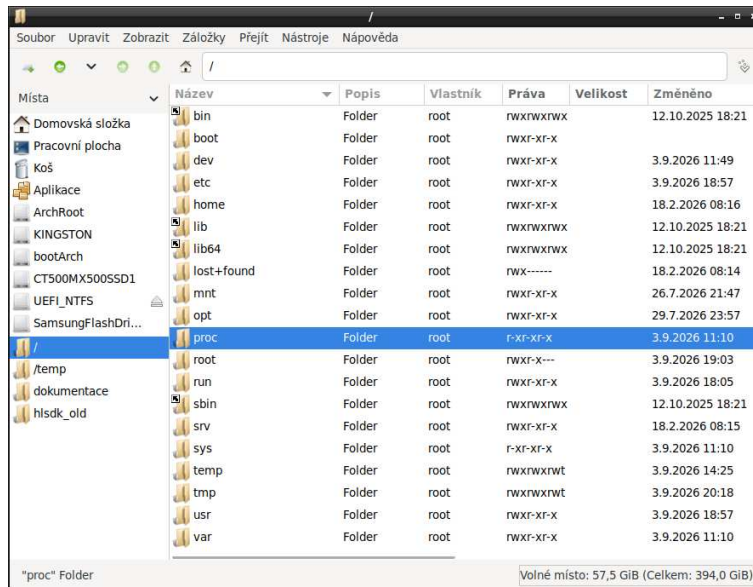
- Balení do zipu, rar, 7z a všech linuxových formátů jako např. tar.zst, tar.gz či tar.xz
- Porovnání textových souborů (Ctrl + Shift + W) nebo menu Soubor -> Porovnat podle obsahu
- Zkopírování plné cesty k souboru i se jménem (Ctrl + Shift + C)



Obrázek 2: Správce souborů Double Commander



Obrázek 3: Double Commander - porovnání souborů



Obrázek 4: PCManFM - správce souborů

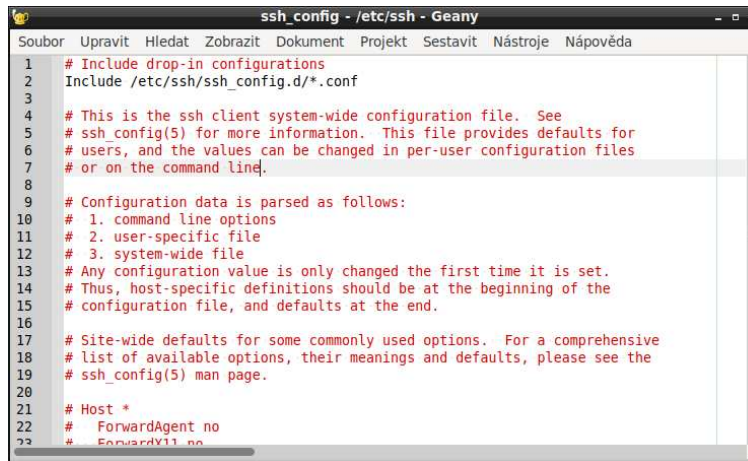
2.2 Textové editory

Základním textovým editorem je náhrada poznámkového bloku, aplikace Leafpad. Aplikace je napsaná v rychlé grafické knihovně GTK2 a proto se otevírá velmi rychle. Je tedy ideální pro jednoduché poznámky. Ve výchozím nastavení čísluje řádky a zalamuje text.



Obrázek 5: Editor Leafpad

Druhým používaným textovým editorem je Geany, který umí zobrazit syntaxi souborů, otevřít více souborů v tabech atd. Je to komplexní editor například na psaní kódu, dokumentace atd, ale i přesto si snaží držet v základním nastavení jednoduchý vzhled. Je napsán v grafické knihovně GTK3.



Obrázek 6: Editor Geany

2.3 Aplikace pro práci s grafikou

Jako náhradu za windowsové Malování jsem zvolil KolourPaint. Aplikace je postavena na grafickém frameworku Qt6 a knihovnách z prostředí KDE.

Hlavní funkce:

- výřezy
- změna rozlišení obrázku
- uložení do png, jpg, WebP atd.
- přes menu Soubor jde i do aplikace rovnou naskenovat obrázek



Obrázek 7: Editor obrázků KolourPaint

2.4 Webové prohlížeče

Webové prohlížeče se používají tak často, že mají ikonu pro spuštění hned vedle nabídky Start.

V operačním systému jsou předinstalované dva prohlížeče Brave a Firefox. Oba blokují reklamy, pokud jsou pravidelně aktualizovány jednou za čas. Firefox pro blokování reklam používá dva pluginy, které jsou předinstalovány.



Obrázek 8: Rychlé spuštění



Obrázek 9: Pluginy Firefoxu

Brave je výchozím prohlížečem webových stránek i souborů s příponou pdf. Prohlížeče mají zakázáno uživatele obtěžovat jakýmikoli dotazy např. při pádu aplikace, zavření více tabů a aktualizace. Zakázáno je také Firefoxu odesílat jakákoli telemetrická data o používání aplikace. Pro ukládání souborů z webu je nastavena pro oba prohlížeče složka: /home/ris/Downloads Firefox se před uložením vždy zeptá s tím, že cestu můžete pak v dialogu změnit a soubor uložit jinam.

2.5 Správce úloh

Správce úloh se spouští stejně jako na Windows, tedy klávesou (pravý Ctrl + pravý Shift + Esc).

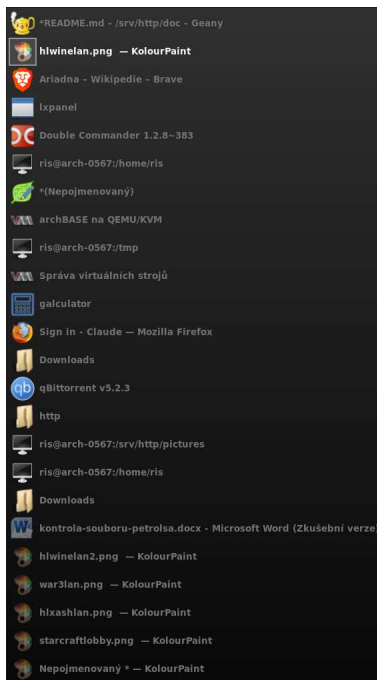
Správce úloh				
Soubor Zobrazit Nápověda				
Využití procesoru: 21,5 % Paměť: 3416 MB z 64230 MB použito				
Příkaz	Uživatel	CPU ▲	RSS	PID
brave	ris	6,6 %	562,4 MB	278676
gnome-screenshot	ris	2,0 %	49,3 MB	283067
lxtask	ris	2,0 %	49,5 MB	282767
Xorg	root	0,8 %	195,6 MB	747
winedevice.exe	ris	0,8 %	37,0 MB	136982
winedevice.exe	ris	0,7 %	40,6 MB	95719
winedevice.exe	ris	0,7 %	38,6 MB	102125
winedevice.exe	ris	0,7 %	39,0 MB	183451
winedevice.exe	ris	0,7 %	39,0 MB	242182
winedevice.exe	ris	0,7 %	39,0 MB	248784
winedevice.exe	ris	0,7 %	39,0 MB	251234
winedevice.exe	ris	0,7 %	41,0 MB	256490
winedevice.exe	ris	0,7 %	37,1 MB	185248

Obrázek 10: Správce úloh lxtask

Ve správci úloh můžeme vidět, kolik paměti RAM skutečně náš systém využívá. Tady to je 3,4 GB z 64 GB. Tato hodnota je bez jakékoli předalokované (nakešované) paměti. Dále zde vidíme několik neukončených procesů z Windows, které značí chybu v portování. Nejvíce zde vytěžuje procesor prohlížeč brave.

2.6 Alt-Tab menu

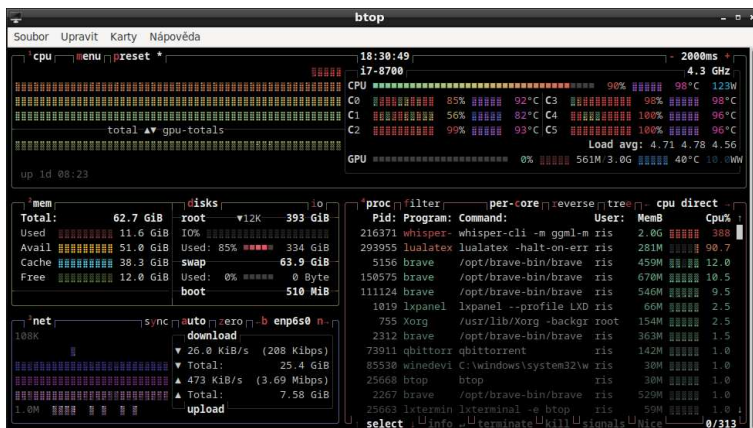
Pro přepínání oken se používá rychlý a jednoduchý dialog, vyvolaný klasicky klávesou Alt + Tab. Obsahuje ikonu programu a vedle ní jméno okna. Opětovným stiskem Tab při držení Altu se posouváte v seznamu okem směrem dolů. Pokud se ale v dlouhém seznamu oken chcete posouvat obráceným směrem, stačí vám při držení klávesy Alt zmáčknout šipu vlevo.



Obrázek 11: Alt-Tab menu

2.7 Monitor systému Btop++

Správce úloh je takový základní nástroj na identifikaci chování systému, ale pro detailnější informace budete muset sáhnout do start menu, kategorie Systém a pak btop++.



Obrázek 12: Btop++ monitor systému

Z obrázku snadno identifikujete:

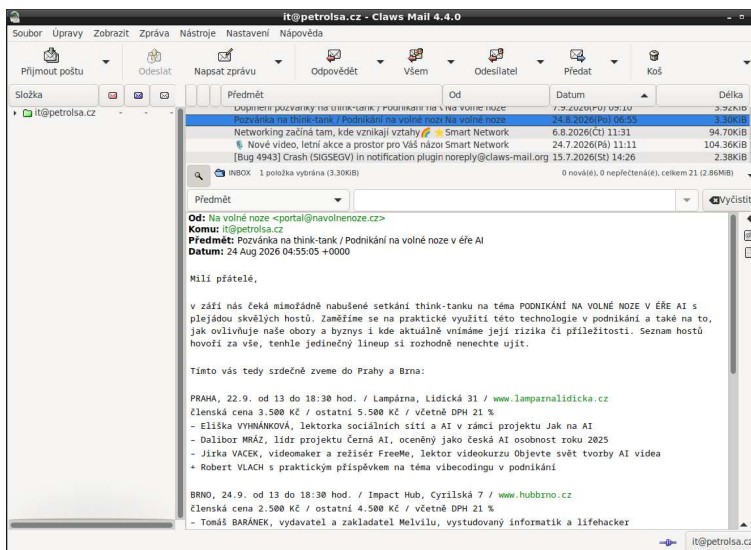
- Teplotu, takt a spotřebu procesoru

- Teplotu a využití grafiky na procesoru
- Využitou paměť RAM (položka Used vlevo uprostřed)
- Využití disku (85%) a aktuální diskovou zátěž
- využití sítě

Jde tedy poznat, že proces Whisper, což je proces umělé inteligence, běží na procesoru a né na grafice a způsobuje teploty procesoru ke 100°C.

2.8 Emailový klient

Zvoleným emailovým klientem pro RIS je Claws Mail. Claws má minimální paměťové nášky a skvěle zapadá do konceptu rychlého OS. Může mít ikonu v tray, která vás upozorní na každý nový email, aniž by vás otravovalo nějaké vyskakovací okno.



Obrázek 13: Emailový klient Claws Mail

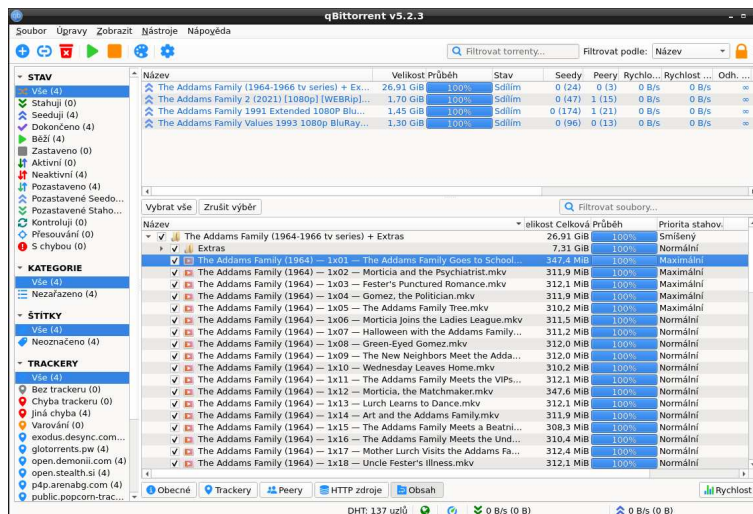


Obrázek 14: Emailová notifikace v tray oblasti

2.9 Torrentový klient

BitTorrent protokol se dnes používá v řadě decentralizovaných služeb. Nejznámější jeho službou je sdílení velkých souborů (filmy a iso soubory distribucí) přes soubory .torrent. V RISu je předinstalovaný qBittorrent, který je open-source a bez reklam.

Výchozí složkou pro stahování torrentů je /home/ris/Torrents.



Obrázek 15: Torrentový klient qBittorrent

2.10 Přehrávání hudby

Výchozím přehrávačem je Audacious se skinem Winamp. Ten dokáže přehrát širokou škálu audio formátů.



Obrázek 16: Přehrávač hudby Audacious (Winamp)

2.11 RDP klient

Při hledání grafického RDP klienta pro připojení ke vzdálené ploše Windows, byl nalezen jako nejvhodnější nástroj FreeRDP v2, který ale má pouze terminálovou aplikaci.

Aby uživatel nemusel psát žádný příkaz, tak jsme mu to usnadnili položkou v menu, která se ho zeptá na cílovou IP, uživatelské jméno a heslo, to je vše co nástroj pro připojení potřebuje vědět. Z těchto údajů se sestaví příkaz pro připojení a otevře se okno vzdálené plochy. V tomto okně funguje veškerý

komfort jako vkládání obsahu přes schránku, dynamická změna rozlišení vzdálené plochy po změně velikost okna a puštění vzdálené plochy na celou obrazovku (Ctrl + Alt + Enter).



Obrázek 17: FreeRDP vzdálená plocha

2.12 VNC klient

Ve Start menu Internet najdete vnc klienta TigerVNC, který se používá ke vzdálené podpoře zákazníků, když jim je třeba ukázat některé funkce přímým pohybem myši na jejich monitoru. VNC je přímou alternativou komerčního TeamVieweru, který se používá na Windows.



Obrázek 18: TigerVNC

2.13 Kancelářské balíky

Každá instalace obsahuje kancelářský balík LibreOffice.

 LibreOffice	 Office	Klíčová funkce a určení
 LibreOffice Writer	 Microsoft Word	Textový procesor
 LibreOffice Calc	 Microsoft Excel	Tabulkový procesor
 LibreOffice Impress	 Microsoft PowerPoint	Prezentační nástroj
 LibreOffice Draw	 Microsoft Visio	Vektorový editor
 LibreOffice Base	 Microsoft Access	Databázový systém

Jednotlivé nástroje jsou pro většinu lidí dostatečnou náhradou za komerční řešení. Ale například Microsoft Excel je dnes tak důležitý nástroj na business intelligent, že někteří lidé nebo i firmy si nedokáží představit, že by mohli používat něco jiného. V tomto případě si tedy požádejte o port MS Office do RISu, pak můžete přecházet postupně nebo vůbec.

LibreOffice Draw je dobrý na úpravu textu a obrázků v PDF souborech.

2.14 Přehrávání videí

Výchozím přehrávačem videa je MPV player, který zapadá do celkové koncepce rychlosti a jednoduchosti. V systému jsou ale ještě další dva přehrávače VLC Player a SM Player, které nabízejí více možností nastavení.



Obrázek 19: MPV Player

Do MPV Playeru můžete vložit přes schránku odkaz na youtube video a on ho přehraje s menší zátěží na CPU.



Obrázek 20: VLC Player

VLC přehrávač dokáže přehrát IPTV od poskytovatele vašeho internetu. Dokáže i přehrávat živý záznam k kamer.

Pro filmy si dnes můžete sami vygenerovat titulky, více podrobností najdete v kapitole Generování titulků pro film pomocí lokálního AI modelu

2.15 Vypalování CD/DVD

Zálohování je dobrá praxe a léty ověřený standard není cloud nebo fleška, ale CD, DVD nebo Blu-ray disk. Pokud se takto rozhodnete zálohovat, tak máte v menu Start -> Příslušenství -> Xfburn grafický nástroj, který vám vypálí vaše data spolehlivě na jakékoli optické médium.



Obrázek 21: Vypalovací nástroj Xfburn

2.16 Tiskové a skenovací nástroje

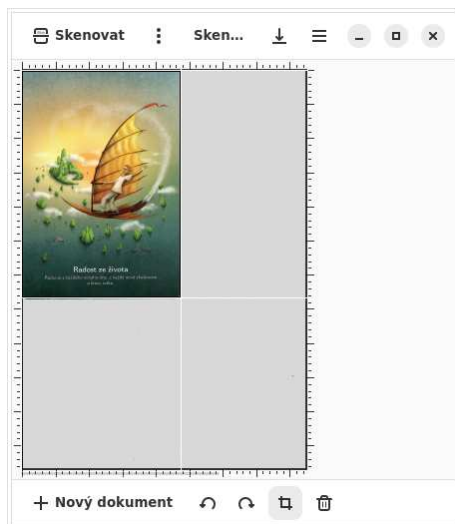
Pokud je při instalaci připojená tiskárna, tak se nainstaluje její ovladač a v systému bude možné na ni tisknout nebo skenovat. Zatím jsou takto instalovány tiskárny HP, ale stejný princip je možné udělat i pro jiné značky.



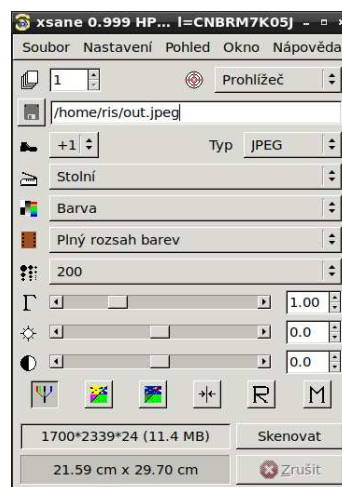
Obrázek 22: Nastavení tiskárny HP

Možnosti pro skenování dokumentů jsou tři.

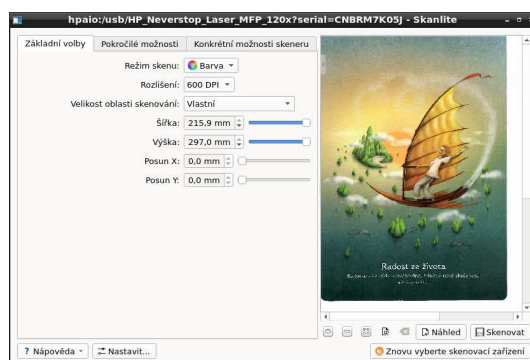
- Kliknutí přímo na Scan v HP Device Manageru
Tady se spustí výchozí skenovací nástroj, což bude pravděpodobně aplikace xsane
- spuštění programu simple-scan ze Start -> Grafika -> Skenování dokumentů
- Třetí možností je spustit skanlite Start -> Grafika -> Skanlite



Obrázek 23: Simple-scan



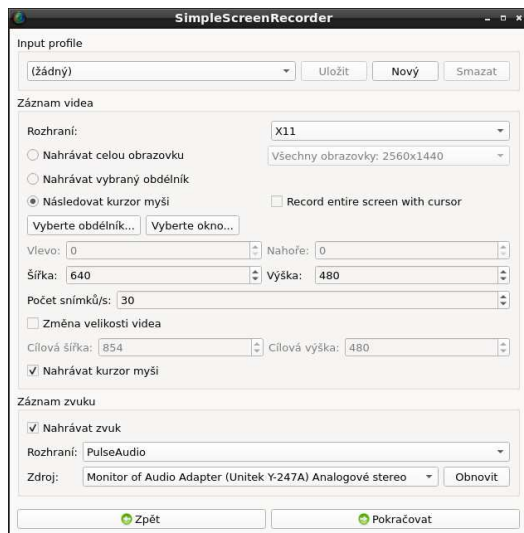
Obrázek 24: Xsane



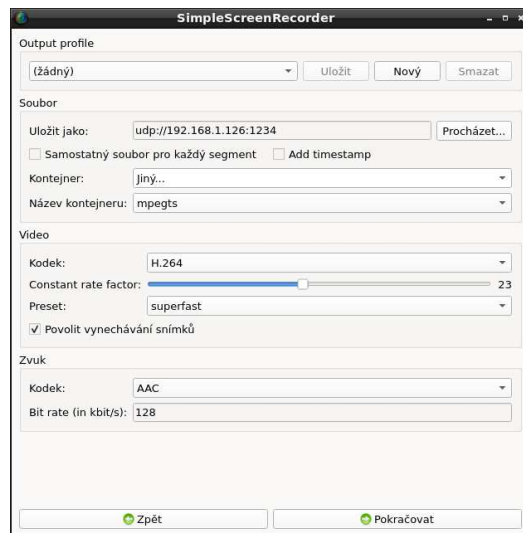
Obrázek 25: Skanlite aplikace na skenování

2.17 Zaznamenávání a streamování obrazovky

Ve Start menu Multimedia se nachází aplikace Simplescreenrecorder - SSR, která dokáže zaznamenávat obrazovku včetně přehrávaného zvuku a pohybu myši. Na úvodní obrazovce si můžete vybrat, jestli chcete celou obrazovku, jen určitý její výřez nebo okolí kurzoru. Po kliknutí na pokračovat vybíráte video a audio kodek. Ať už zaznamenáváte plochu nebo 3D obraz náročné hry, většinou si vystačíte s výchozím nastavením (30 snímků/s, kodek H.264 a kodek zvuku Vorbis). Na druhé kartě vybíráte ukládání do kontejneru MKV nebo MP4.



Zaznamenávání obrazovky



Streamování obrazu na cílovou IP a port

Streamování obrazovky přes síť

Přes program SSR můžete v reálném čase streamovat například jak hrajete 3D hru. Pro streamování se používá UDP protokol a MPEG-TS (MPEG Transport Stream), který je už standardem třicet let. Stačí zadat místo Uložit jako: `udp://192.168.1.126:1234` kde zadáte cílovou IP a cílový UDP port. Ještě je třeba vybrat kontejner z kategorie jiný a zvolit `mpegs` (viz obrázek).

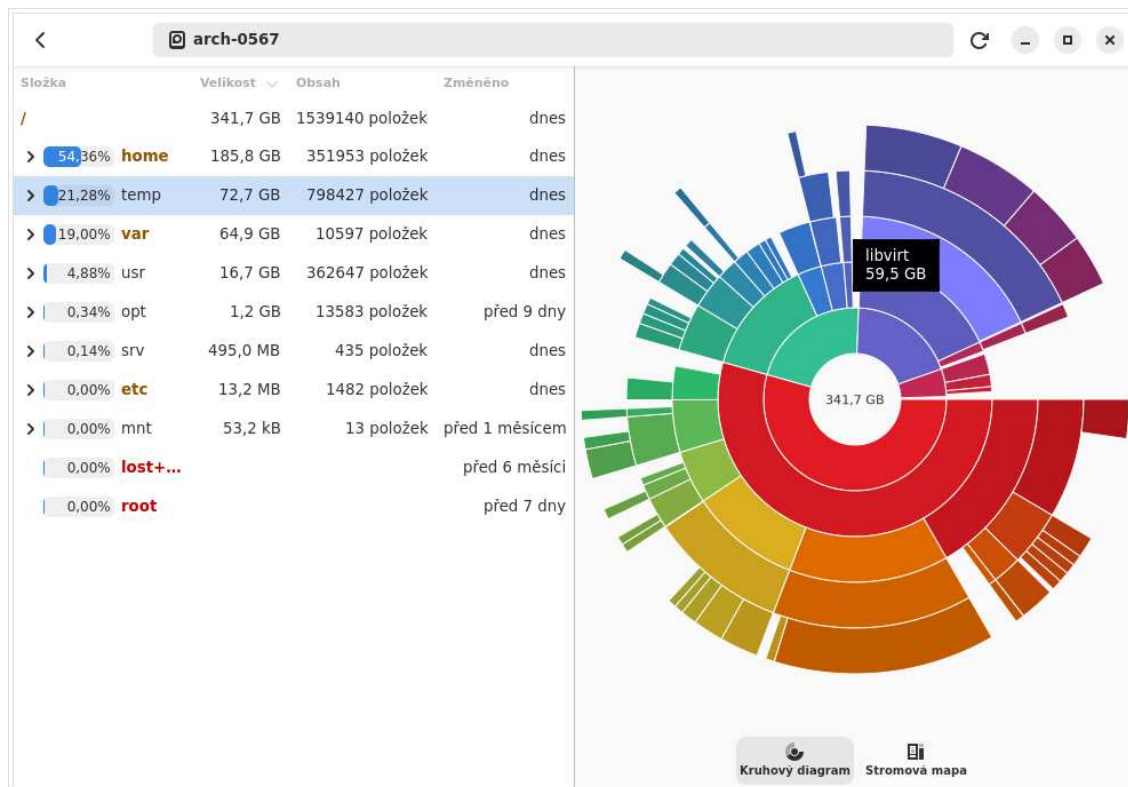
Na cílovém stroji stačí otevřít VLC přehrávač, vybrat roletu Média, Otevřít síťový proud a zadat `udp://@:1234` což otevře UDP port 1234 na všech síťových rozhraních a začne zobrazovat přicházející streamovaný obraz.



Obrázek 26: Otevření streamu na cílovém stroji

2.18 Analýza využití disku

Pokud potřebujete rychle zjistit co a která složka zabírá ve vašem systému nejvíce místa je na to v nabídce Start -> Systém -> Analýza využití disku nástroj, který se jmenuje Baobab.



Obrázek 27: Analýza využití disku

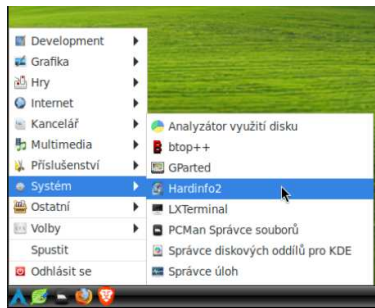
Ve středu koláče je vidět celkové obsazené místo na disku.

Jednotlivé složky v systému jsou:

- Největší složka je **/home/ris**, jelikož obsahuje výchozí složky pro stahování z prohlížeče a torrentu. Také jsou zde uloženy uživatelské konfigurace systému a hry v cestě **/home/ris/Games**.
- V každé instalaci existuje složka **/temp**, která je na disku a slouží pro všechny uživatele (tedy pro účet ris i root). Do této složky je vhodné ukládat všechny pracovní věci, jelikož leží mimo home, neobsahuje žádné skryté složky, je prázdná a přehledná. Mohou zde tedy být soubory vlastněné obyčejným uživatelem ris u účtem root aniž by to vadilo.
- Další velkou složkou je **/var** v této cestě se nachází virtuální stroje a jejich diskové soubory. Také je zde záloha nainstalovaných balíčků.
- Čtvrtou složkou, která obsahuje samotný systém a jeho knihovny je **/usr**.
- Některé aplikace se instalují do složky **/opt**.
- Pokud budete provozovat nějakou službu jako třeba http server, ftp server, samba server (Windows sdílení souborů), soubory těchto služeb budou právě v cestě **/srv**.
- **/tmp** tato složka je v paměti RAM a tedy její obsah po restartu zmizí. Slouží k rychlému ukládání dočasných systémových souborů. Jelikož je v RAM a ne na disku, tak ani není zahrnuta v koláči.
- **/etc** obsahuje konfigurační soubory k systémovým nástrojům a službám
- **/root** je složka pouze pro systémový účet root, pod kterým se běžně nepracuje a slouží ke změnám v systému.

2.19 Analýza a výpis připojeného hardware

Pokud vás zajímá jaký hardware detekoval váš operační systém a co vše máte v počítači, toto všechno vám řekne nástroj hardinfo2, který najdete v nabídce Start v položce Systém.



Obrázek 28: Hardinfo2 ve Start Menu Systém

Mezi užitečné informace patří:

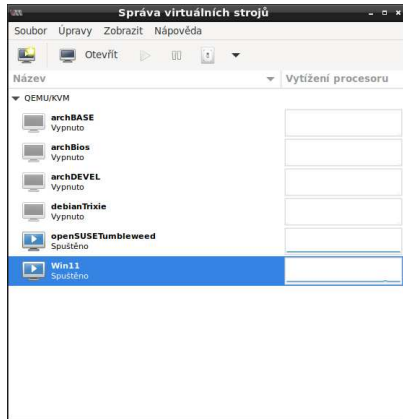
- Typ procesoru
- Velikost a typ RAM paměti
- Plné jméno grafické karty
- Jméno monitoru, rozlišení a úhlopříčka
- Použité grafické prostředí
- Uptime
- Teplota komponent
- Použitá zvuková karta
- Připojená USB zařízení
- Stav baterie notebooku
- Připojené tiskárny
- Síťové informace jako použitý DNS server



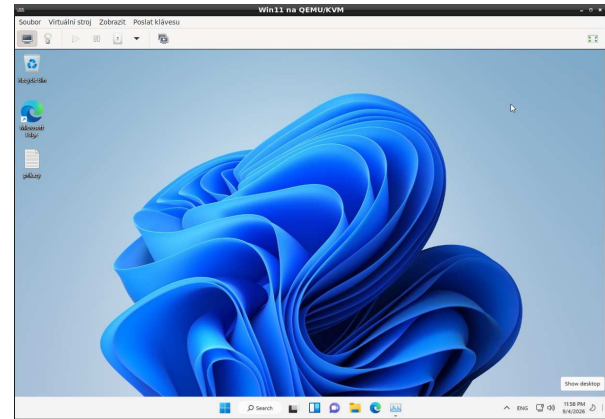
Obrázek 29: Hardinfo2 základní informace o počítači

2.20 Virtualizační nástroje

Volitelnou součástí instalace RISu je instalace virtualizačního nástroje QEMU, který dokáže nahradit například komerční nástroje jako VMware ESXi apod.



Správce virtuálních strojů

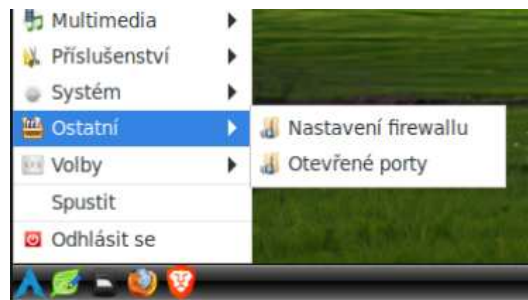


Virtuální stroj s Windows 11

2.21 Nastavení firewallu

Každý nainstalovaný počítač má aktivní firewall.

Jeho nastavení můžete zjistit v menu Start -> Ostatní -> Nastavení firewallu. Ve výchozím stavu firewall hlavně kontroluje, kdo se může připojit k počítači přes správcovskou VPN wg0. Pouze tři administrátorské IP se mohou připojit přes VPN na porty vnc (5910) a ssh (22022).



Obrázek 30: Menu Nastavení firewallu

Stav firewallu v jadře: AKTIVNI

```
-----
table inet my_firewall {
    set admin_ips {
        type ipv4_addr
        elements = { 10.252.50.58 comment "woodcase",
                    10.252.239.136 comment "xps701x",
                    10.252.255.60 comment "rpi4" }
    }

    chain input_raw {
        type filter hook input priority raw; policy accept;
        iifname "lo" udp dport 27015 accept
        iifname "lo" udp sport 27015 accept
    }

    chain input {
        type filter hook input priority filter; policy accept;
        iifname "lo" accept
        iifname "wg0" tcp dport { 5900, 5910 } ip saddr != @admin_ips reject with tcp reset
        iifname "wg0" tcp dport { 22, 22022 } ip saddr != @admin_ips reject with tcp reset
    }

    chain forward {
        type filter hook forward priority filter; policy accept;
    }
}
```

```
chain output {
    type filter hook output priority filter; policy accept;
}
}
```

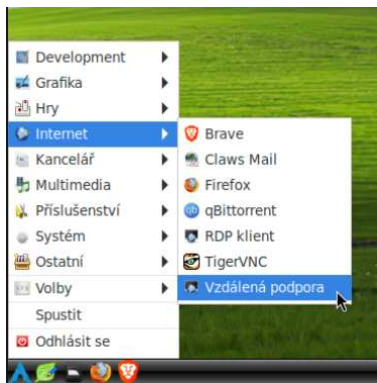
2.22 Otevřené porty

Jaké máte skutečně otevřené porty s jakým protokolem a jaká aplikace na nich naslouchá zjistíte v nabídce Start -> Ostatní -> Otevřené porty. Ve výchozím nastavení je povolený pouze port ssh (22) a to jen na jednom integrovaném síťovém rozhraní LAN a ne na všech. To zajistí například, aby jste neměli automaticky povolené ssh například na Wifi.

COMMAND	PID	USER	FD	TYPE	DEVICE	SIZE/OFF	NODE	NAME
dnscrypt-	301	dnscrypt-proxy	5u	IPv4	8091	0t0	UDP	127.0.0.1:53
dnscrypt-	301	dnscrypt-proxy	6u	IPv4	8096	0t0	TCP	127.0.0.1:53 (LISTEN)
sshd	398	root	6u	IPv4	7772	0t0	TCP	192.168.1.30:22 (LISTEN)
sshd	1433	root	6u	IPv4	16076	0t0	TCP	10.252.132.60:22022 (LISTEN)
x11vnc	1439	ris	9u	IPv4	16084	0t0	TCP	10.252.132.60:5910 (LISTEN)

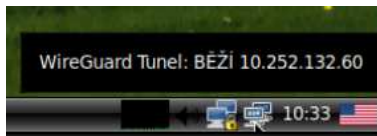
2.23 Vzdálená podpora přes WireGuard VPN

Ať se nacházíte kdekoli na světě a potřebujete podporu k operačnímu systému RIS, nebo k nainstalovaným aplikacím, stačí mít přístup k internetu a kliknout na: Start -> Internet -> Vzdálená podpora.



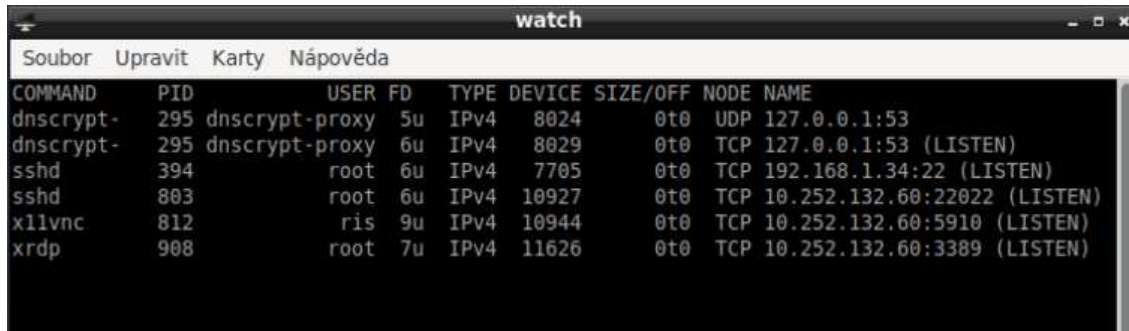
Obrázek 31: Menu Systém a vzdálená podpora

V tray oblasti se vám objeví nová ikona dvou monitorů, kde na prvním monitoru v popředí musí být tři tečky. Tyto tečky značí, že se počítač úspěšně připojil k WireGuard VPN síti a spustil dvě služby, které na této síti naslouchají. První službou je ssh server na portu 22022 a druhou je vnc server na portu 5910. Případně ještě může být spuštěn RDP server na portu 3389.



Obrázek 32: Připojení k VPN síti a zobrazení IP

Každá z těchto služeb je určena ke vzdálené správě a váš firewall propustí na tyto porty jen vyjmenované IP adresy, které jsou ke správě určené. Správné otevření příslušných portů je vhodné si ověřit přes položku Otevřené porty ve Start menu -> Ostatní



COMMAND	PID	USER	FD	TYPE	DEVICE	SIZE/OFF	NODE	NAME
dnscrypt-proxy	295	dnscrypt-proxy	5u	IPv4	8024	0t0	UDP	127.0.0.1:53
dnscrypt-proxy	295	dnscrypt-proxy	6u	IPv4	8029	0t0	TCP	127.0.0.1:53 (LISTEN)
sshd	394	root	6u	IPv4	7705	0t0	TCP	192.168.1.34:22 (LISTEN)
sshd	803	root	6u	IPv4	10927	0t0	TCP	10.252.132.60:22022 (LISTEN)
x11vnc	812	ris	9u	IPv4	10944	0t0	TCP	10.252.132.60:5910 (LISTEN)
xrdp	908	root	7u	IPv4	11626	0t0	TCP	10.252.132.60:3389 (LISTEN)

Obrázek 33: Menu Ostatní a otevřené porty

Popis služeb:

Sshd služba slouží ke vzdálené aktualizaci a nastavení systému přes vzdálený terminál.

x11vnc služba slouží k navedení uživatele pomocí kurzoru myši k vyřešení problémů nebo ukázání nové funkcionality.

xrdp služba je Windows DRP server, který otevře novou vzdálenou plochu, na které administrátor může řešit testování grafických aplikací bez zasahování přímo do konzolové obrazovky uživateli.

K sshd a xrdp službě potřebuje administrátor od vlastníka operačního systému znát heslo k root a ris účtu, jinak se ani on nepřipojí. x11vnc služba heslo nevyžaduje.

Do VPN sítě se mohou připojit poze klienti s operačním systémem RIS, kteří mají privátní klíč vygenerovaný při instalaci a jejich odpovídající veřejný klíč je na VPN serveru.

Vpn server funguje pro síť i jako router, takže účastníci v síti na sebe vidí a mohou spolu plně komunikovat.

IP adresa klienta ve VPN síti se vytváří podle posledních dvou oktetů MAC adresy integrované síťové karty počítače. Tyto čísla se převedou z hexa do desítkové soustavy a přiřadí se adrese sítě 10.252.x.x.

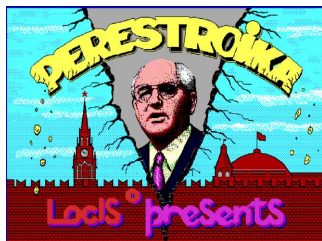
3 Portování her z Windows

Operační systém RIS byl od začátku navržen tak, aby byl extrémně rychlý, ale také univerzální a uměl tedy spouštět nejen nativní linuxové aplikace, ale i jakékoli aplikace z prostředí Windows a MS-DOS. Pro tento účel je vhodnější použít grafické prostředí založené na X11 a nikoli Wayland.

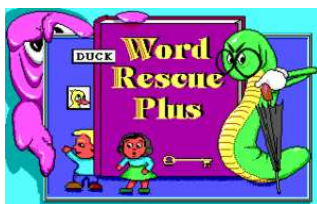
Všechny portované hry se nachází v cestě /home/ris/Games.

Pokud hra nemá komunitou reverzním inženýrstvím naprogramovaný svobodný engine, tak se spouští pomocí DOSBox Staging 0.83 a ve svém adresáři obsahuje pro tento dosbox konfigurační soubor.

Mezi takto naportované hry patří:



Obrázek 34: Perestroika



Obrázek 35: Word Rescue



Obrázek 36: DOSBox Staging

Herní série Commander Keen se dočkala open engineu Commander Genius, který je napsán v SDL2 knihovně a tak může běžet na každé platformě, podporuje širokoúhlé monitory a nativní rozlišení plochy.



Obrázek 37: Commander Keen 1

Obrázek 38: Commander Keen 4

Obrázek 39: Commander Keen 5

3.1 Doom

Doom definoval žánr stříleček z první osoby. Jednoduché ovládání bez vertikálního pohledu, skákání a krčení se umožnilo hráči plně se soustředit na průchod peklem.

Zdrojové kódy hry id Software zveřejnil a to vedlo k mnoha portům na různé platformy. Já se rozhodl implementovat variantu Cherry Doom, která zachovává původní hru a používá čisté softwarové vykreslování přes SDL2 knihovnu a procesor bez použití OpenGL.

Do portu jsem začlenil i několik legendárních megawadů (komunitní nové úrovně) jako je například Eviternity, Eviternity II vydané k 25. a 30. výročí Doomu.



Doom
(1993)



Doom II
(1994)



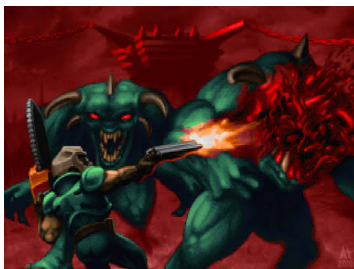
Plutonia Experiment
(1996)



TNT: Evitulation
(1996)



Doom Sigil
(2019)



Eviternity I
(2018)



Eviternity II
(2023)

Doom má i kvalitní multiplayer. Hra definovala deathmatch (souboj na život a na smrt), který se odehrával na propojených LAN party. Pokud máte dva počítače v LAN síti nebo připojené přes VPN síť, tak si můžete jednoduše spustit jeden počítač jako server a druhý se k němu připojí.

Pro deathmatch server na první mapě Doom 2:

```
cherry-doom -iwad doom/doom2.wad -privateserver -nodes 2 -warp 1 -deathmatch
```

Pro připojení k serveru:

```
cherry-doom -iwad doom/doom2.wad -autojoin
```

Druhá možnost, jak se připojit, je zadat rovnou IP adresu serveru:

```
cherry-doom -iwad doom/doom2.wad -connect 192.168.1.29
```

Můžete si zahrát kooperační mód na velké první mapě IV kapitoly megawadu Eviternity II
Server se spouští takto:

```
cherry-doom -iwad doom/doom2.wad -file doom/eviternityii.wad -privateserver -nodes 2 -warp 16
```

Klient takto:

```
cherry-doom -iwad doom/doom2.wad -file doom/eviternityii.wad -autojoin
```

3.2 Half-Life

Portování hry Half-Life je dnes stejně snadné jako u Doomu, protože vznikl komunitou hráčů vytvořený engine Xash3D FWGS, který ke svému běhu potřebuje jen knihovnu SDL2.

Stačí tedy zkompilovat engine, herní logiku (hl.so client.so) a boty (umělou inteligenci nepřátel). Hra má několik modifikací, které také na tomto enginu fungují jako Counter-Strike 1.6 nebo Echos, vydaný roku 2018.

Engine:

<https://github.com/FWGS/xash3d-fwgs.git>

Herní logika HL a boti bot10:

<https://github.com/FWGS/hlSDK-portable>

Counter Strike herní logika:

<https://github.com/Velaron/cs16-client.git>

Counter Strike boti:

<https://github.com/yapb/yapb.git>

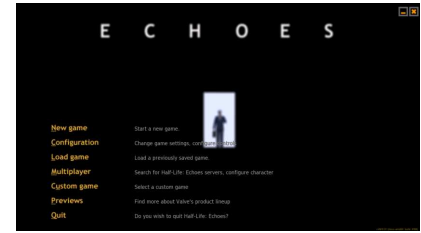
Výsledkem je plně moderní hra dotažená k dokonalosti, která má minimální nároky na hardware i systémové knihovny.



Half-Life



Counter Strike 1.6



Echoes

Druhým způsobem portování je vzít rovnou hru z Windows a spustit ji přes Wine. Jelikož původní Half-Life engine GoldSrc využívá OpenGL grafické rozhraní, tak i tento port běží bez problémů. Je si tak možné zahrát herní módy Opposing Force, BlueShift a další, které na zmodernizovaném enginu Xash3D nejsou ještě plně přeprogramovány.



Half-Life
(Wine verze)



Blue Shift
(Wine verze)



Opposing Force
(Wine verze)

Proces kompilace hry a sestavení balíčku je popsán ve dvou souborech, které se přidávají do výsledného pacman balíčku a uživatel si pak může přečíst jak jeho hra nebo aplikace byla na linuxu sestavena.

```
ls -l /usr/share/doc/half-life-x64-ris
-rw-r--r-- 1 root root 44483 12. srp 12.05 half-life-installScript.sh
-rw-r--r-- 1 root root 3688 12. srp 12.05 PKGBUILD
```

3.3 Starcraft

Starcraft: Brood War je hra z roku 1998, ale současnými hráči je nejvíce využívána verze 1.16.1 z roku 2009. Proto jako nejvhodnější řešení pro portování byl zvolen instalátor Starcraft: Brood War Classic Installer v1.01b od komunitního autora FaRTy, který se instaluje přes Wine.

Hra běží velmi dobře a bez exkluzivního fullscreenu (rozlišení se dopočítá). Je možné si ji spustit i přes gamescope, který původní rozlišení dopočítá a pixely doostří, což je vhodné na monitorech s velkým rozlišením.



Blizzard Entertainment



Starcraft



Mike Morhaime a Allen Adham

Starcraft je hra z doby, kdy hra kreslila 2D grafiku přímo do VRAM paměti grafické karty přes DirectDraw. Aby tato hra fungovala na moderních systémech, potřebuje wrapper cnc-ddraw, který převede DirectDraw na OpenGL. Z toho důvodu se do složky s hrou při instalaci kopírují soubory ddraw.dll a ddraw.ini.

3.4 Warcraft 3

Warcraft III: Reign of Chaos byl vydán v roce 2002 a jeho datadisk The Frozen Throne o rok později. Hra dostala skvělý český dabing a přinesla plnou 3D grafiku do žánru real-time strategií. Komunita hráčů se stále vrací k verzi patche 1.26 z roku 2011. I tento port hry stojí na oné populární verzi 1.26a. Hra se spouští přes OpenGL s Wine a používá nativní rozlišení obrazovky, které si před startem zjistí a předá ho hře jako parametr.

Hra je sice kompletně v češtině, ale používá výchozí anglické klávesové zkratky, přemapované v souboru CustomKeys.txt.



Warcraft III: Reign of Chaos



Warcraft III: The Frozen Throne

3.5 Stronghold: Crusader

Stronghold: Crusader je hra z roku 2002, ale její HD verze vyšla v roce 2012 a má předělané vykreslování z DirectDraw do GDI. Wine na linuxu má implementaci GDI knihovny gdi32.dll, která tyto volání předá přes ovladač winex11.drv už čisté linuxové knihovně libX11.so a ta přes meziprocessorovou komunikaci kontaktuje X server, který přes ovladač grafické karty v jádře pošle obraz hry na monitor.

Hra je naportovaná i s češtinou a podporou multiplayeru přes TCP/IP.



Obrázek 40: Stronghold: Crusader

3.6 Nejnovější hry na DirectX 12 a Vulkanu

DirectX 12 přinesl Ray Tracing (uvidíte se v každé kaluži), explicitní správu paměti (o správě paměti rozhoduje vývojář hry ne driver grafiky), vícevláknové zpracování na procesoru (příprava scény pro grafiku se dělá na všech jádrech a ne jen na jednom jako u DirectX 11) a ukončil éru OpenGL.

Všechny moderní hry se programují v herních enginech, které přes procesor a nízkoúrovňové API DirectX 12 nebo Vulkanu úkolují grafiku.

Pokud si vybíráte hru, kterou budete hrát, bude pravděpodobně napsána v jednom z těchto moderních enginů:

Tři nejvýznamnější herní enginey jsou:



UNREAL
ENGINE

Unreal engine
(Epic Games)



DECIMA

Decima engine
(Sony)



RE ENGINE

RE engine
(Capcom)

Další významné enginey jsou:



Source 2
(Valve)



Anvil
(Ubisoft)



Snowdrop
(Ubisoft)



Clausewitz Engine
(Paradox Interactive)



RAGE
(Rockstar Games)



FROSTBITE

Frostbite
(EA / DICE)

Hry napsané v těchto enginech samozřejmě na Linuxu fungují právě díky technologii VKD3D (Direct3D 12 nad Vulkan). Co k tomu hlavně potřebujete je aktuální operační systém viz kapitola Aktualizace systému.

Až například vyjde GTA VI nebo Rainbow Six Tactics pro PC v roce 2027, tak si tyto hry na RISu zahrajete, ale bude třeba aktualizovat systém a hlavně jeho Nvidia proprietární ovladače.



GTA VI



Rainbow Six Tactics

3.7 VPN síť mezi zákazníky pro hraní her

Každá instalace má VPN síť, ke které se zákazníci připojují pro vzdálenou podporu.

Tato síť lze využít i na propojení mezi klienty. Pokud se klienti budou například znát ze stejného servisu a budou si chtít spolu zahrát nějakou z her, bude to fungovat jako v režimu LAN sítě. Jediné, co k tomu stačí je sdělit si svoje IP adresy v síti.

Připojení k síti: Klasicky přes Start -> Internet -> Vzdálená podpora nebo stačí spustit Wireguard tunel příkazem:

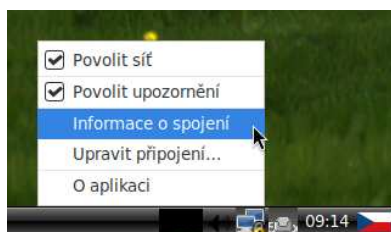
```
sudo systemctl start wg-quick@wg0
```

Kouzelné slovíčko sudo je potřeba, pokud jste pod účtem ris a né root.

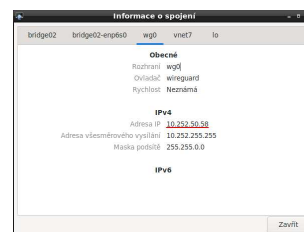
Zjištění IP adresy ve WireGuard VPN síti:

```
[ris@arch-0567 ~]$ ifconfig wg0
wg0: flags=209<UP,POINTOPOINT,RUNNING,NOARP> mtu 1380
    inet 10.252.50.58 netmask 255.255.0.0 destination 10.252.50.58
    unspec 00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00 txqueuelen 1000 (UNSPEC)
    RX packets 2 bytes 220 (220.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 6 bytes 404 (404.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Zjištění IP přes ikonu NetworkManageru v tray:



NetworkManager ikona



Info o spojení wg0

Wireguard

Wireguard je VPN protokol, který zajistí připojení klientů do stejné sítě na Sítové vrstvě (na úrovni IP adres) IP je **10.252.0.0/16** a poslední dva oktety jsou odvozeny od MAC adresy integrované síťovky, aby IP byla automaticky v síti unikátní.

VXLAN - Virtual Extensible LAN

VXLAN je technologie na propojení klientů na Linkové vrstvě (MAC adres). To znamená, že vám navíc začne fungovat i vzájemné posílání ethernetových broadcastů (všesměrové vysílání). Toho se hojně využívá právě ve hrách, které prostě hned najdou založenou hru a vy se jen připojíte a nemusíte řešit žádnou IP serveru a podobně.

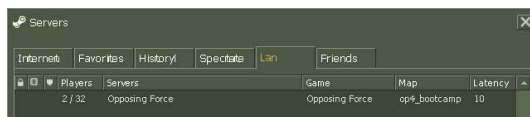
IP je **10.242.0.0/16** a používá síťové rozhraní br-wg0 a vxlan0. Poslední dva oktety jsou stejné jako ve wireguard síti. Díky této technologii, která původně vznikla pro obrovská datová centra si můžete zahrát Half-Life CS 1.6, Doom, Warcraft, Starcraft a všechny starší hry na jedno kliknutí jako LAN hru i když budete s přáteli na opačném konci světa a bude to fungovat!

Díky VXLAN funguje vyhledávání LAN lobby ve všech hrách, které využívají broadcastová vysílání, což jsou hry od roku 1993 až do 2010. Jeden hráč hru založí a druhý se k ní připojí a nikdo nemusí řešit, kdo má jakou IP adresu.

Pár ukázek LAN lobby, která fungují:



HL CS 1.6 (Xash3D)



HL CS 1.6 (Wine)



Starcraft

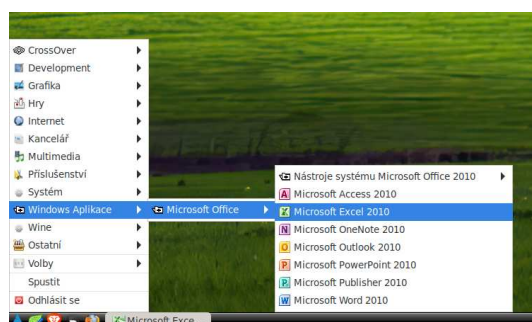


Warcraft 3

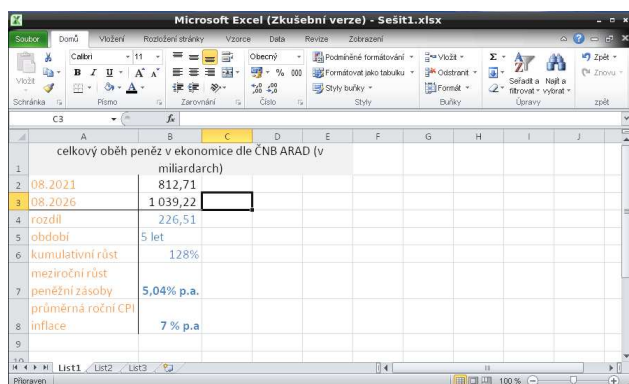
4 Portování aplikací z Windows

4.1 Microsoft Office

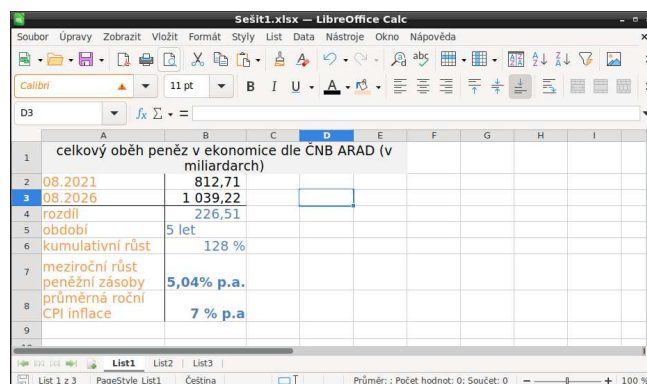
Pokud chcete mít v systému společně vedle sebe LibreOffice i Microsoft Office, tak to možné je, ale nové cloudové verze nemá smysl portovat a spolehlivě fungují jen ty starší verze bez cloudu např. Office 2010.



Obrázek 41: Microsoft Office 2010 v Start menu RISu



Microsoft Excel 2010



LibreOffice Calc

5 Terminálové nástroje a negrafické aplikace

V systému je předinstalována celá řada nástrojů pro analýzu aplikací, síťového provozu, konverzi obrázků správu disku a ostatního hardware.

- **brightnessctl** — Nástroj pro ovládání podsvícení (jasu) displeje z terminálu.
- **curl** — Výkonný nástroj příkazové řádky pro přenos dat s podporou obrovského množství protokolů.
- **dnscrypt-proxy** — Šifrovaná DNS proxy pro zvýšení bezpečnosti a soukromí.
- **ethtool** — Nástroj pro správu a diagnostiku parametrů ethernetových síťových karet.
- **fping** — Nástroj pro rychlé pingování většího množství IP adres najednou.
- **gpm** — Podpora myši v textovém prostředí (terminálu).
- **imagemagick** — Obsahuje hlavní univerzální příkaz magick pro konverzi, úpravu a zpracování rastrových obrázků.
- **inetutils** — Základní síťové nástroje jako hostname, ping nebo traceroute.
- **ldns** — Sada nástrojů (např. drill) pro práci s DNS protokoly a DNSSEC.
- **librsvg** — Obsahuje nástroj rsvg-convert určený pro rychlý a přesný převod vektorové grafiky ve formátu SVG do rastrových formátů (např. PNG, PDF).
- **libwebp** — Obsahuje nástroj dwebp pro dekódování souborů ve formátu WebP zpět do formátů jako PNG nebo JPEG.
- **localepurge** — Nástroj pro mazání nepoužívaných jazykových lokalizací kvůli úspoře místa na disku.
- **lshw** — Výpis detailních informací o systémovém hardwaru.
- **lsof** — Zobrazení informací o souborech otevřených procesy.
- **ncdu** — Diskový analyzátor v terminálu pro zjištění, co zabírá místo na disku.
- **net-tools** — Základní síťové příkazy (např. netstat, route).
- **nfs-utils** — Nástroje pro sdílení a připojování síťových souborových systémů přes NFS.
- **numlockx** — Program pro automatické zapínání NumLocku při startu relace.
- **rsync** — Rychlý a efektivní nástroj pro zálohování a synchronizaci souborů.
- **sshfs** — Bezpečné připojení (namontování) vzdáleného souborového systému přes SSH jako lokální adresář.
- **strace** — Diagnostický nástroj pro sledování systémových volání aplikací.
- **tcpdump** — Výkonný analyzátor síťového provozu (sniffing a zachytávání paketů).
- **tree** — Grafické zobrazení adresářové struktury ve formě stromu.
- **upower** — Nástroj pro správu napájení a sledování stavu baterie.
- **usbutils** — Nástroje pro správu USB zařízení (např. lsusb).
- **wget** — Klasický nástroj pro stahování souborů z webu a rekurzivní stahování stránek.
- **wireguard-tools** — Nástroje pro správu a řízení šifrovaných VPN tunelů WireGuard (wg).
- **xmlstarlet** — Výkonný nástroj pro zpracování, úpravu a prohledávání XML souborů z příkazové řádky.
- **yt-dlp** — Pokročilý nástroj pro stahování videí a audio stop z YouTube a stovek dalších platform.

5.1 Generování titulků pro film pomocí lokálního AI modelu

To že si dnes můžeme spustit jazykové modely na lokálním počítači a dokonce jenom na procesoru je možné díky Georgimu Gerganovi, který přepsal těžké cloudové modely OpenAI Whisper a od Mety LLaMA do C++.

Pro běh je potřeba alespoň procesor s AVX2/FMA instrukcemi (od roku 2013).



Postup:

- Instalace Whisperu
- Stažení ggml-medium modelu
- Extrakce wav souboru z filmu přes ffmpeg
- Generování titulků

```
yay -S whisper-cpp-sdl
cd /temp/film
wget https://huggingface.co/ggerganov/whisper.cpp/resolve/main/ggml-medium.bin
ffmpeg -i enchanted.2007.1080p.proper.bluray.x264-moovee.mkv -ar 16000 -ac 1 -c:a pcm_s16le audio.wav
whisper-cli -m ggml-medium.bin -f audio.wav -osrt -l en

[00:00:00.000 --> 00:00:10.000] [MUSIC]
[00:00:30.000 --> 00:00:40.000] [MUSIC]
[00:00:54.000 --> 00:00:58.640] Once upon a time, in a magical kingdom known as Andalusia,
[00:00:58.640 --> 00:01:02.180] there lived an evil queen.
[00:01:02.180 --> 00:01:08.440] Selfish and cruel, she lived in fear that one day her stepson would marry and
[00:01:08.440 --> 00:01:11.480] she would lose her throne forever.
[00:01:11.480 --> 00:01:16.040] And so she did all in her power to prevent the prince from
[00:01:16.040 --> 00:01:23.400] ever meeting the one special maiden with whom he would share true love's kiss.
[00:01:23.400 --> 00:01:26.640] >> Giselle, Giselle, how about this for your statue?
[00:01:26.640 --> 00:01:28.520] >> This will be perfect, thank you.
[00:01:28.520 --> 00:01:29.240] >> You're welcome.
```

6 Aktualizace systému

V momentu prvotní instalace RISu máte nejaktuálnější systém, jaký může být. Máte aktuální tyto klíčové součásti operačního systému:

- Linux Kernel 7.x - jádro operačního systému
- GNU C Library - standardní C knihovna linuxu a POSIX funkce
- Kompilátor a linker - GCC 16 a Clang
- Grafické ovladače
 - Otevřený Mesa ovladač v userspace pro OpenGL a Vulkan volání na integrované grafice
 - Proprietární Nvidia ovladač pro dedikovanou Nvidia grafiku
- Veškeré ostatní ovladače potřebné pro nejnovější hardware právě vydaných notebooků, ale i pro hardware z přelomu tisíciletí.

Takto nainstalovaný systém je o 1 až 3 roky napřed oproti nejnovější verzi Debianu.

Pokud si například koupíte nový herní notebook Dell G16 a budete si chtít zahrát nějaký nový herní titul, který vyžaduje DirectX 12 nebo Vulkan 1.3, například GTA 6 nebo Horizon Forbidden West či jinou hru vytvořenou v Unreal Engine 5 nebo Decima enginu, budete potřebovat právě takto aktuální systém.

Obecně doporučuji do toho, co funguje nešahat a aktualizaci provést, jen když je třeba něco doinstalovat nebo jednou za půl roku nebo i rok.

6.1 Postup aktualizace systému

Aktualizace operačního systému je proces, kdy se mají aktualizovat na nejnovější verzi nainstalované balíčky z repozitářů:

- core, extra - systémový repozitář
- multilib - repozitář pro 32bitové knihovny

- AUR repozitář - komunitou spravovaný repozitář
- local-repo - repozitář přístupný přes VPN podporu s balíčky pro systém RIS

Celá aktualizace se spouští přímo pod účtem ris, né pod účtem root!

Provádí se to příkazem: `yay -Syu`

Tento příkaz zajistí aktualizace všech balíčků ze všech repozitářů.

Aktualizace systémových balíčků stojí na klíčence klíčů vývojářů, kteří podepisují své balíčky. Aby bylo možné systém aktualizovat i po delší době, je nutné mít v systému právě tuto databázi veřejných klíčů plně aktualizovanou.

Tato databáze je obsažená v balíčku `archlinux-keyring`. Klíče ale po delší době mohou vypršet a je třeba před aktualizací obnovit počáteční bod důvěry. Dělá se to tak, že se stáhne balíček bez instalace, smaže se jeho podpisový soubor a pak se nainstaluje jako lokální balíček:

```
pacman -Sw archlinux-keyring
rm -v /var/cache/pacman/pkg/archlinux-keyring-*-any.pkg.tar.zst.sig
pacman -U /var/cache/pacman/pkg/archlinux-keyring-20260909-1-any.pkg.tar.zst
```

Po této aktualizaci klíčů je obnovena důvěra a aktualizace přes `yay -Syu` proběhne.