



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
Fakulta riadenia
a informatiky

Semestrálna práca z predmetu *úvod do operačných systémov*

vypracoval: Peter Cyprich

študijná skupina: 5ZYS13

cvičiaci: Ing. Peter Sedláček, PhD.

termín cvičenia: štvrtok bloky 16-17

v Žiline dňa 9.5.2024



Obsah

1.	Výber zadania a operačného systému	4
1.1.	Zadanie	4
1.2.	Operačný systém	4
2.	Inštalácia operačného systému	5
2.1.	Príprava na vytvorenie virtuálneho stroja.....	5
2.2.	Vytvorenie nového virtuálneho stroja	5
2.3.	Inštalácia operačného systému	7
2.4.	Po inštalácii operačného systému	9
3.	Skript	10
3.1.	Vytvorenie skupín.....	10
3.2.	Vytvorenie používateľov	10
3.2.1.	Zmena práv domovských priečinkov	12
3.3.	Vytvorenie zdieľaných priečinkov	13
3.4.	Potrebný softvér.....	14
4.	Overenie.....	17
4.1.	Overenie priečinkov manažéra.....	17
4.2.	Overenie priečinkov pracovníka.....	17
4.3.	Overenie odkazov na ploche	18



Zoznam obrázkov

Obrázok 1 - Vytvorenie VM - Názov	5
Obrázok 2 - Vytvorenie VM - RAM a CPU	6
Obrázok 3 - Vytvorenie VM - Disk	6
Obrázok 4 - Inštalácia OS.....	7
Obrázok 5 - Inštalácia OS - Lokácia.....	8
Obrázok 6 - Inštalácia OS - Klávesnica	8
Obrázok 7 - Inštalácia OS - Mód inštalácie	8
Obrázok 8 - Inštalácia OS - Disk	8
Obrázok 9 - Inštalácia OS - Používatelia	9
Obrázok 10 - Skript - Skupiny	10
Obrázok 11 - Skript - Používatelia	11
Obrázok 12 - Zmena práv - Pred.....	12
Obrázok 13 - Zmena práv - Po	12
Obrázok 14 - Skript - Zdieľané priečinky.....	13
Obrázok 15 - Skript – Zdieľané prierečinky - Overenie.....	14
Obrázok 16 - Skript - Softvér - Inštalácia	15
Obrázok 17 - Skript - Softvér - Odkazy	15
Obrázok 18 - Overenie - Manažér - home.....	17
Obrázok 19 - Overenie - Manažér - shared	17
Obrázok 20 - Overenie - Pracovník - home	17
Obrázok 21 - Overenie - Pracovník - shared.....	17
Obrázok 22 - Overenie - Plocha	18



1. Výber zadania a operačného systému

1.1. Zadanie

Ako zadanie semestrálnej práce som si vybral **kancelársky stroj, na ktorom môže pracovať ktorýkoľvek z minimálne 15 zamestnancov na svojich úlohách.**

Každý zo zamestnancov má mať svoje vlastné konto. Programy majú byť zamerané na prácu s dokumentami a tabuľkami, komunikáciu, správu a manažovanie úloh. Taktiež je potrebné rozlíšiť role zamestnancov na manažérov a pracovníkov. Okrem spoločného úložiska firmy a spoločného úložiska manažérov má mať každý zamestnanec vlastné úložisko.

Na stroji je prísny zákaz na hry.

1.2. Operačný systém

Ako operačný systém pre tento kancelársky stroj som sa rozhodol použiť distribúciu Linuxu s názvom **Kubuntu**.

Kubuntu je oficiálna verzia operačného systému Ubuntu, ktorá využíva prostredie KDE Plasma namiesto prostredia GNOME.

V tomto operačnom systéme som videl viac výhod:

- Používateľská prívetivosť – operačný systém je relatívne jednoduchý na používanie, vďaka čomu s ním nebudú mať problém aj menej skúsení pracovníci
- Rýchlosť – je dostatočne rýchly a plynulý aj na starších zariadeniach s nižším výkonom
- Prispôsobenie – každý zo zamestnancov si bude môcť prispôbiť vizuálnu stránku počítača podľa vlastných preferencií, čo pozitívne vplýva na zamestnancov počas vykonávania pracovnej činnosti

2. Inštalácia operačného systému

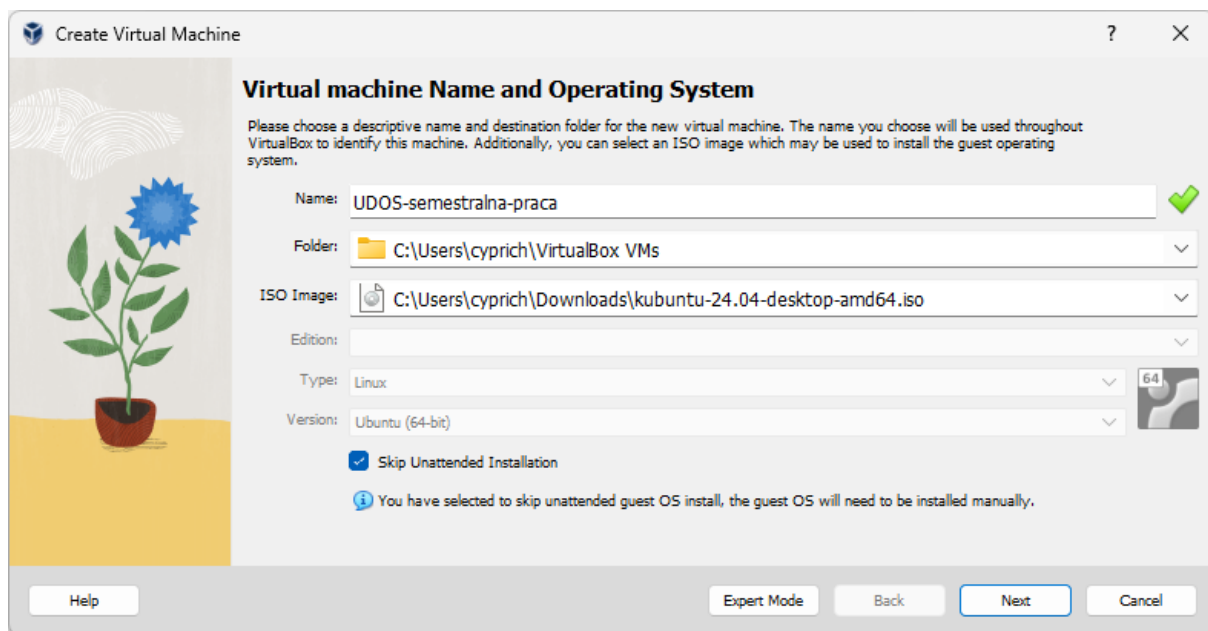
2.1. Príprava na vytvorenie virtuálneho stroja

Ešte pred samotnou inštaláciou operačného systému som stiahol ISO súbor s obrazom disku Kubuntu verzie 24.04 LTS (najnovšia verzia) z oficiálnej stránky <https://kubuntu.org/>. Zvolil som verziu LTS (Long Term Support) pre jej dlhodobú podporu a stabilitu.

Virtuálny kancelársky stroj som vytváral v nástroji Oracle VM Virtualbox (dostupný na stránke <https://www.virtualbox.org/>).

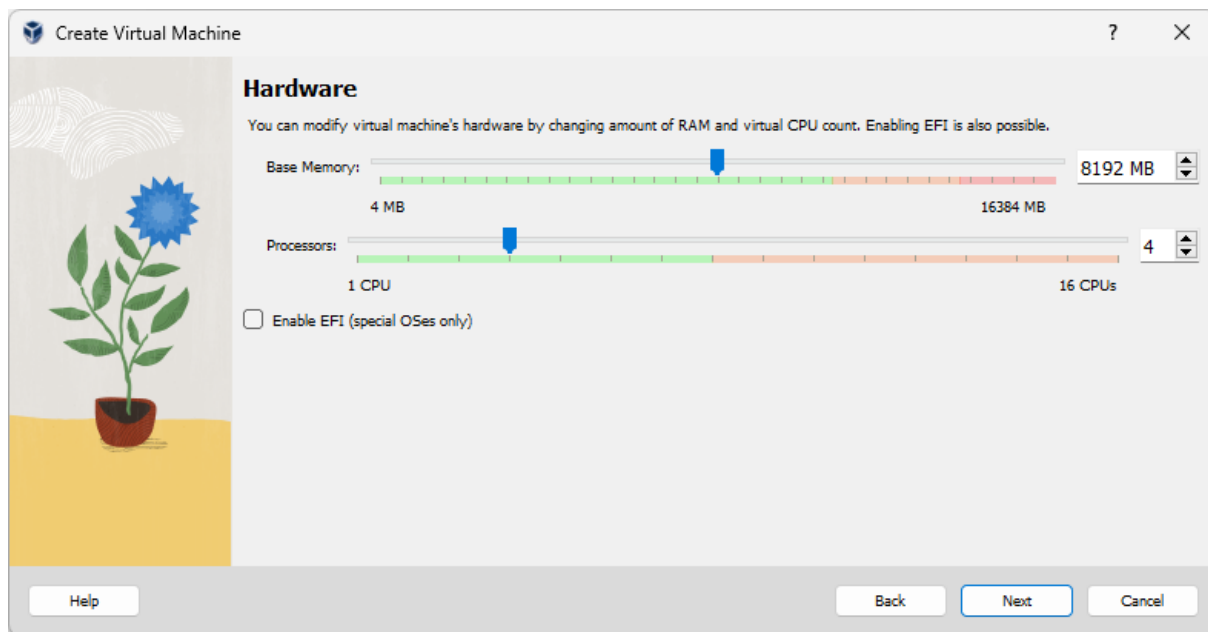
2.2. Vytvorenie nového virtuálneho stroja

V nástroji VirtualBox som zvolil možnosť *Machine* a následne *New*. Vyplnil som názov virtuálneho stroja a vybral som ISO súbor, ktorý som predtým sťahoval. Ostatné polia boli doplnené automaticky.



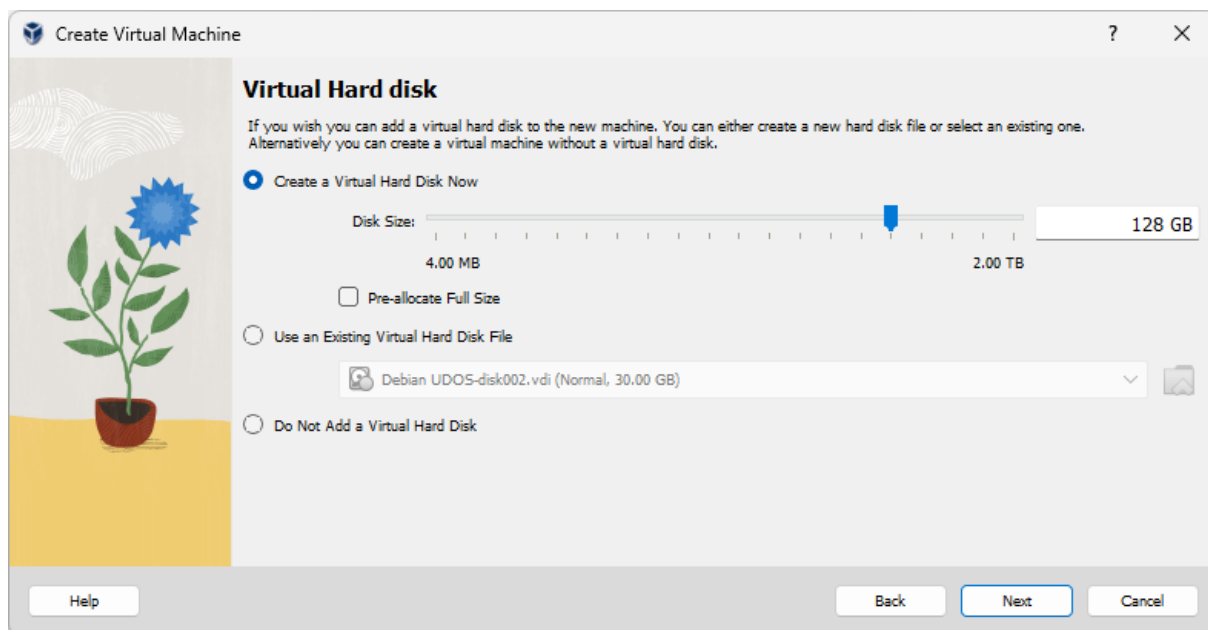
Obrázok 1 - Vytvorenie VM - Názov

V ďalšom kroku som vyberal pamäť RAM a počet CPU, ktoré sa majú alokovať virtuálnemu stroju. Zvolil som 8GB RAM a 4 CPU, čo by mohlo zodpovedať priemernému kancelárskemu stroju.



Obrázok 2 - Vytvorenie VM - RAM a CPU

V ďalšom kroku som zadával veľkosť virtuálneho disku. Zvolil som 128 GB, aj keď v skutočnosti by asi bolo vhodné väčšie úložisko (v závislosti od veľkosti firmy)

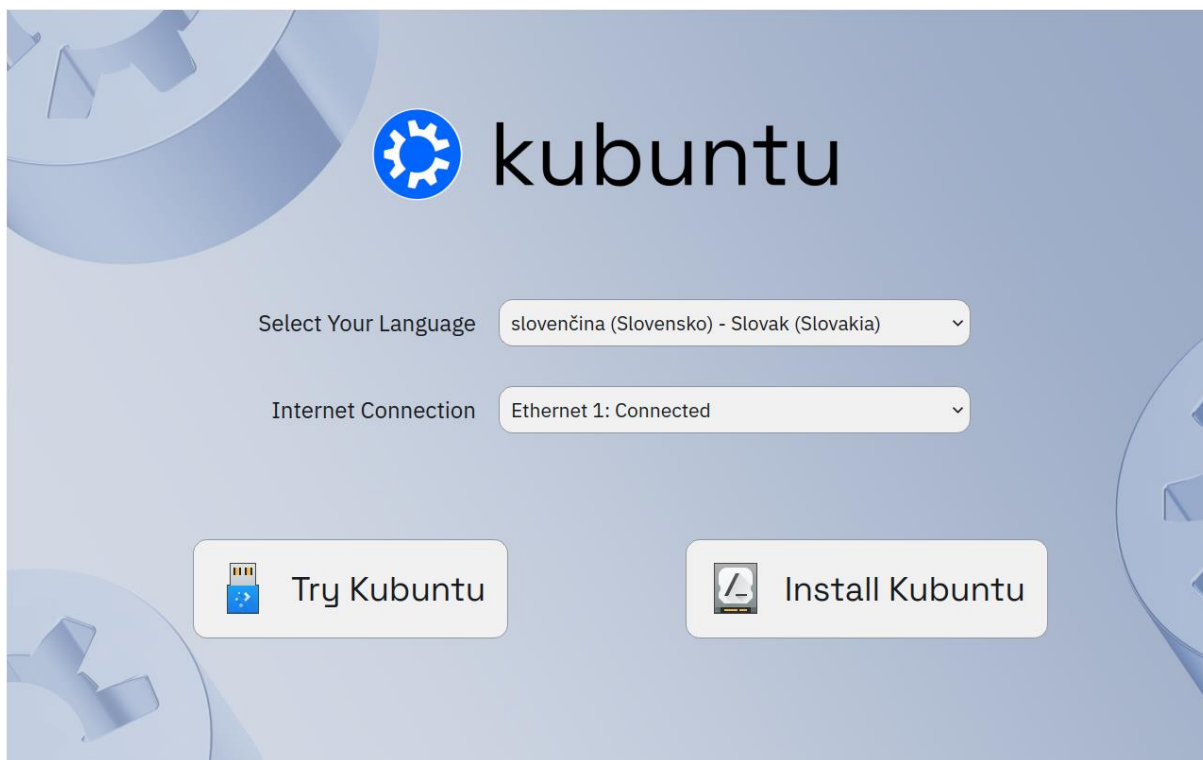


Obrázok 3 - Vytvorenie VM - Disk

Po potvrdení konfigurácie som spustil virtuálny stroj, kde ďalej prebiehala inštalácia operačného systému

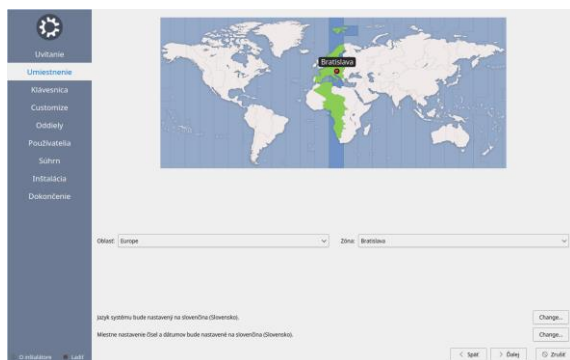
2.3. Inštalácia operačného systému

Po prvom spustení virtuálneho stroja sa objavila obrazovka s výberom jazyka a internetového pripojenia, spolu s možnosťami pre vyskúšanie alebo inštaláciu Kubuntu. Zvolil som slovenský jazyk a možnosť *Install Kubuntu*

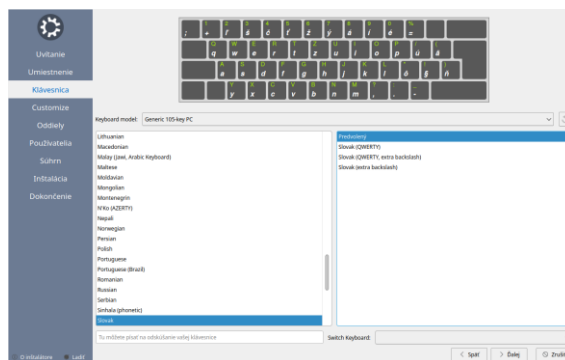


Obrázok 4 - Inštalácia OS

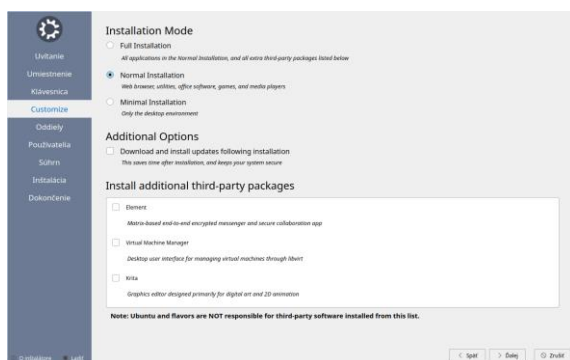
Ďalej nasledoval výber geografickej lokácie a rozloženia klávesnice. Pri výbere *Installation Mode* som zvolil možnosť *Normal Installation*. V ďalšom kroku som zvolil formátovanie celého disku.



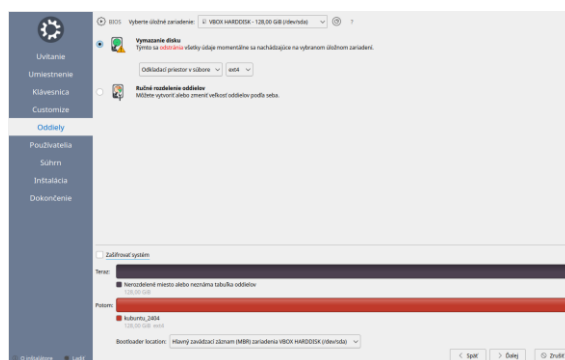
Obrázok 5 - Inštalácia OS - Lokácia



Obrázok 6 - Inštalácia OS - Klávesnica



Obrázok 7 - Inštalácia OS - Mód inštalácie



Obrázok 8 - Inštalácia OS - Disk

Ďalej nasledovalo vytvorenie účtu administrátora a voľba názvu počítača

Obrázok 9 - Inštalácia OS - Používatelia

Po potvrdení konfigurácie sa operačný systém nainštaloval a následne bolo treba reštartovať virtuálny stroj, čím sa dokončila inštalácia.

2.4. Po inštalácii operačného systému

Po nainštalovaní operačného systému som aktualizoval balíky pomocou nasledovných príkazov:

- `sudo apt update`
- `sudo apt upgrade`

Nakoniec som nainštaloval *Guest Additions pre VirtualBox* a odinštaloval som všetky hry, ktoré sú prísne zakázané.

V poslednom kroku som vytvoril používateľov, skupiny a úložiská pomocou skriptu.

3. Skript

Ako prvé som vytvoril nový súbor *skript.sh* v domovskom priečinku používateľa *admin*. Keďže som na písanie skriptu používal textový editor *Nano*, tento súbor bolo jednoducho možné vytvoriť pomocou príkazu *nano skript.sh*. Pri písaní skriptu som postupoval podľa nasledujúcich krokov.

3.1. Vytvorenie skupín

Vytvoril som dve skupiny – jednu pre manažérov a jednu pre pracovníkov

```
~ : nano — Konsole
Súbor  Upraviť  Zobrazit'  Záložky  Moduly  Nastavenie  Pomocník
GNU nano 7.2                                skript.sh
#!/bin/bash

sudo groupadd manazer
sudo groupadd pracovnik

^G Pomoc      ^O Zapišat'    ^W Hľadať     ^K Vystrihnúť  ^T Vykonať     ^C Umiestnenie
^X Ukončiť    ^R Otv. súbor ^\ Nahraď    ^U Vložiť     ^J Zarovnať   ^_ Prejsť na ri
```

Obrázok 10 - Skript - Skupiny

3.2. Vytvorenie používateľov

Najprv som si vytvoril jeden zoznam s menami manažérov a jeden s menami pracovníkov. Následne som pomocou for cyklov prechádzal tieto zoznamy a vytváral používateľov.



```
~ : nano — Konsole
Súbor  Upraviť  Zobrazíť  Záložky  Moduly  Nastavenie  Pomocník
GNU nano 7.2                                skript.sh *

declare -a zoznamManazerov
zoznamManazerov+=(ManazerMichal ManazerkaIveta ManazerMilan)
for i in ${zoznamManazerov[@]}; do
    sudo useradd -g manazer -m $i
    echo "$i:SilneHeslo$i" | sudo chpasswd
done

declare -a zoznamPracovnikov
zoznamPracovnikov+=(Jaroslav Zdenka Eugen Florian Dorota Dana Vojtech Stanislava Blazej I>
poradoveCislo=1
for i in ${zoznamPracovnikov[@]}; do
    sudo useradd -g pracovnik -m $i
    echo "$i:Heslo$i$poradoveCislo" | sudo chpasswd
    ((poradoveCislo++))
done

^G Pomoc    ^O Zapísať  ^W Hľadať    ^K Vystrihnúť ^T Vykonať   ^C Umiestnenie
^X Ukončiť   ^R Otv. súbor ^_ Nahraď    ^U Vložiť     ^J Zarovnať  ^/ Prejsť na ri
```

Obrázok 11 - Skript - Používatelia

Vo for cykle najprv vytváram používateľov pomocou príkazu *useradd*. Pomocou prepínača *-g manazer* (resp. *-g pracovnik*) pridávam používateľovi príslušnú skupinu. Pomocou prepínača *-m* vytváram každému používateľovi svoj domovský priečinok, ktorý bude slúžiť ako jeho vlastné úložisko. Pomocou *\$i* dám používateľovi meno zo zoznamu, ktorý prechádzam. Nakoniec nastavím používateľovi heslo pomocou príkazu *sudo chpasswd*.

Zoznam vytvorených používateľov:

Meno	Heslo	Skupina
ManazerMichal	SilneHesloManazerMichal	manazer
Manazerkalveta	SilneHesloManazerkalvet	manazer
ManazerMilan	SilneHesloManazerMilan	manazer
Jaroslav	HesloJaroslav1	pracovnik
Zdenka	HesloZdenka2	pracovnik



Eugen	HesloEugen3	pracovnik
Florian	HesloFlorian4	pracovnik
Dorota	HesloDorota5	pracovnik
Dana	HesloDana6	pracovnik
Vojtech	HesloVojtech7	pracovnik
Stanislava	HesloStanislava8	pracovnik
Blazej	HesloBlazej9	pracovnik
Ivana	HesloIvana10	pracovnik
Kristof	HesloKristof11	pracovnik
Danka	HesloDanka12	pracovnik

Používatelia si budú môcť zmeniť heslo neskôr, uvedené heslá slúžia len ako dočasné, aby sa mohli používatelia prihlásiť do účtu.

3.2.1. Zmena práv domovských priečinkov

Ak by sme si teraz zobrazili rozšírené informácie o domovských priečinkoch (*príkaz ls -l*), môžeme vidieť, že všetci zo skupiny majú práva na *read* a *execute*.

V skutočnosti by toto riešenie nebolo ideálne, preto odstránim všetky práva pre skupinu pomocou príkazu *sudo chmod -R g-rx /home/**

Na obrázkoch nižšie môžeme vidieť upravené práva priečinkov.

```
home : bash — Konsole
admin@KancelarskyStroj:~/home$ ls -l
celkom 64
drwx-r-x-- 14 admin      admin    4096 máj  8 12:00 admin
drwx-r-x--  2 Blazej     pracovnik 4096 máj  8 11:47 Blazej
drwx-r-x--  2 Dana      pracovnik 4096 máj  8 11:47 Dana
drwx-r-x--  2 Dorota     pracovnik 4096 máj  8 11:47 Dorota
drwx-r-x--  2 Eugen      pracovnik 4096 máj  8 11:47 Eugen
drwx-r-x--  2 Florian    pracovnik 4096 máj  8 11:47 Florian
drwx-r-x--  2 Ivana      pracovnik 4096 máj  8 11:47 Ivana
drwx-r-x--  2 Jaroslav   pracovnik 4096 máj  8 11:47 Jaroslav
drwx-r-x--  2 Kristof    pracovnik 4096 máj  8 11:47 Kristof
drwx-r-x--  2 Manazerkaiveta manazer  4096 máj  8 11:47 Manazerkaiveta
drwx-r-x--  2 ManazerMichal manazer  4096 máj  8 11:47 ManazerMichal
drwx-r-x--  2 ManazerMilan manazer  4096 máj  8 11:47 ManazerMilan
drwx-r-x--  2 Stanislava pracovnik 4096 máj  8 11:47 Stanislava
drwx-r-x-- 13 Vojtech     pracovnik 4096 máj  8 11:58 Vojtech
drwx-r-x--  2 Zdenka     pracovnik 4096 máj  8 11:47 Zdenka
admin@KancelarskyStroj:~/home$
```

Obrázok 12 - Zmena práv - Pred

```
home : bash — Konsole
admin@KancelarskyStroj:~/home$ ls -l
celkom 64
drwx----- 14 admin      admin    4096 máj  8 13:12 admin
drwx-----  2 Blazej     pracovnik 4096 máj  8 11:47 Blazej
drwx-----  2 Dana      pracovnik 4096 máj  8 11:47 Dana
drwx-----  2 Dorota     pracovnik 4096 máj  8 11:47 Dorota
drwx-----  2 Eugen      pracovnik 4096 máj  8 11:47 Eugen
drwx-----  2 Florian    pracovnik 4096 máj  8 11:47 Florian
drwx-----  2 Ivana      pracovnik 4096 máj  8 11:47 Ivana
drwx-----  2 Jaroslav   pracovnik 4096 máj  8 11:47 Jaroslav
drwx-----  2 Kristof    pracovnik 4096 máj  8 11:47 Kristof
drwx-----  2 Manazerkaiveta manazer  4096 máj  8 11:47 Manazerkaiveta
drwx-----  2 ManazerMichal manazer  4096 máj  8 11:47 ManazerMichal
drwx-----  2 ManazerMilan manazer  4096 máj  8 11:47 ManazerMilan
drwx-----  2 Stanislava pracovnik 4096 máj  8 11:47 Stanislava
drwx----- 13 Vojtech     pracovnik 4096 máj  8 11:58 Vojtech
drwx-----  2 Zdenka     pracovnik 4096 máj  8 11:47 Zdenka
admin@KancelarskyStroj:~/home$
```

Obrázok 13 - Zmena práv - Po

3.3. Vytvorenie zdieľaných priečinkov

```
~ : nano — Konsole
Súbor  Upraviť  Zobrazit'  Záložky  Moduly  Nastavenie  Pomocník
GNU nano 7.2                                skript.sh *

mkdir /home/shared
cd /home/shared

sudo mkdir Firma
sudo chmod -R 777 Firma

sudo mkdir Manazeri
sudo chown -R :manazer Manazeri
sudo chmod -R 770 Manazeri

^G Pomoc      ^O Zapišat'    ^W Hľadať     ^K Vystrihnúť  ^T Vykonať    ^C Umiestnenie
^X Ukončiť    ^R Otv. súbor ^\ Nahradit'  ^U Vložiť     ^J Zarovnať  ^_ Prejsť na ri
```

Obrázok 14 - Skript - Zdieľané priečinky

V prvom kroku som vytvoril priečinok s názvom *shared* v priečinku */home* pomocou príkazu *mkdir*. Následne som sa do tohto priečinka presunul pomocou príkazu *cd*.

V druhom kroku som vytvoril priečinok *Firma*, ktorý bude slúžiť ako spoločné úložisko pre celú firmu. Následne som zmenil práva tohto priečinka tak, aby mali všetci práva na *read*, *write* a *execute*.

V treťom kroku som vytvoril priečinok *Manazeri*, ktorý bude slúžiť ako spoločné úložisko pre manažérov. Následne som zmenil vlastnícku skupinu tohto priečinka na skupinu *manazer*. Nakoniec som zmenil práva tohto priečinka tak, že iba vlastník a skupina budú mať práva na *read*, *write* a *execute*. Ostatní nemajú žiadne práva k priečinku. Podobným postupom by bolo možné vytvoriť aj priečinok pre pracovníkov.

Zmeny si môžeme overiť pomocou príkazu *ls -l*

```
shared : bash — Konsole
Súbor  Upraviť  Zobrazit'  Záložky  Moduly  Nastavenie  Pomocník

admin@KancelarskyStroj:/home/shared$ ls -l
celkom 8
drwxrwxrwx 2 root root    4096 máj  8 13:31 Firma
drwxrwx--- 2 root manazer 4096 máj  8 13:31 Manazeri
admin@KancelarskyStroj:/home/shared$
```

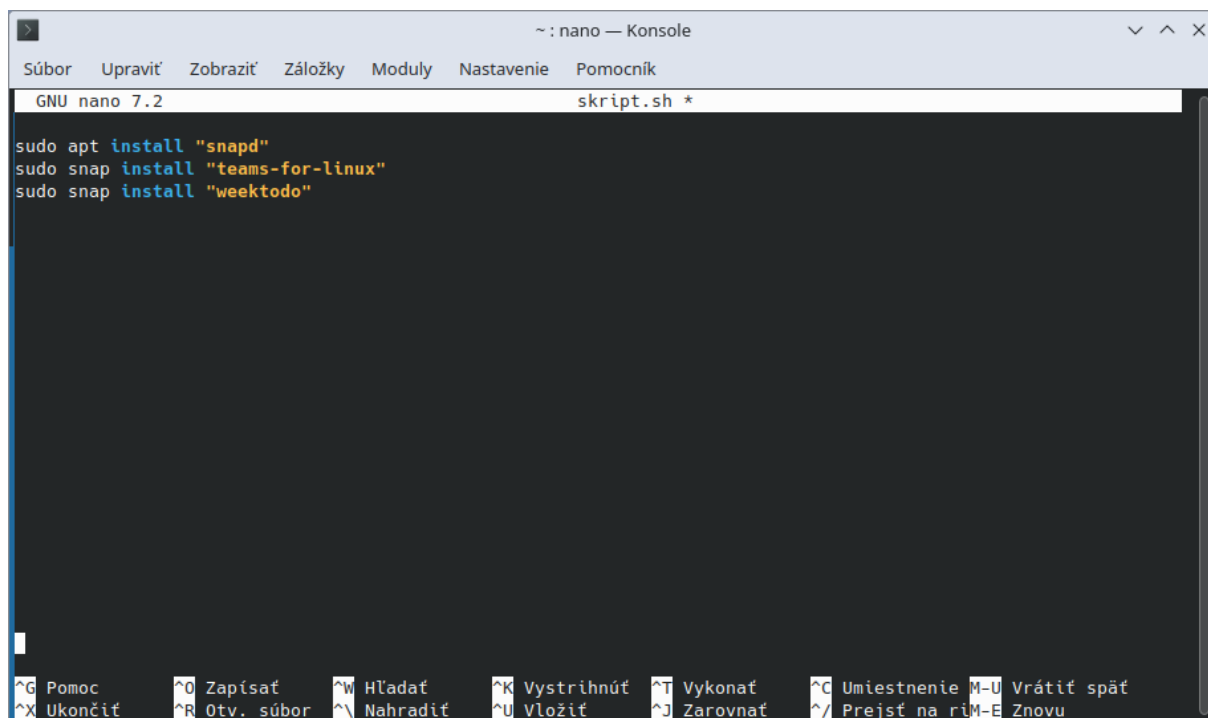
Obrázok 15 - Skript – Zdieľané prierečinky - Overenie

Poznámka: priečinok Firma je možné zabezpečiť podobným spôsobom ako priečinok Manazeri (vytvorenie novej skupiny a pridanie práv iba pre skupinu), ale pre jednoduchosť som zvolil tento spôsob.

3.4. Potrebný softvér

Práca s dokumentami a tabuľkami	Balík LibreOffice , ktorý už bol predinštalovaný Okular – predinštalovaný program na prehliadanie dokumentov
Komunikácia	Poštový klient Thunderbird , ktorý už bol predinštalovaný Teams for Linux – neoficiálna aplikácia na komunikáciu pomocou Microsoft Teams
Manažovanie úloh	WeekToDo – jednoduchá aplikácia na manažovanie úloh Webová aplikácia Trello – v prípade potreby je možné využiť Trello cez webový prehliadač

Aplikácie, ktoré neboli predinštalované som inštaloval pomocou nasledovného skriptu



```

~ : nano — Konsole
Súbor  Upraviť  Zobrazíť  Záložky  Moduly  Nastavenie  Pomocník
GNU nano 7.2                                skript.sh *

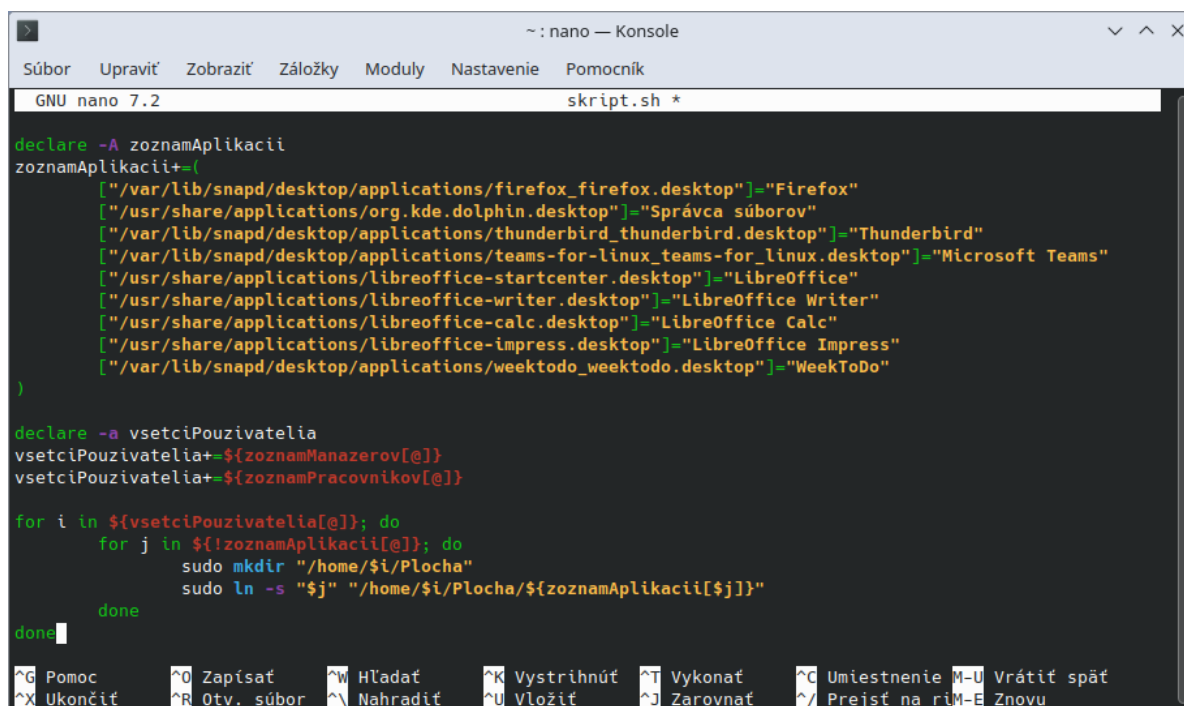
sudo apt install "snapd"
sudo snap install "teams-for-linux"
sudo snap install "weektodo"

^G Pomoc      ^O Zapísať    ^W Hľadať     ^K Vystrihnúť ^T Vykonať    ^C Umiestnenie M-U Vrátiť späť
^X Ukončiť    ^R Otv. súbor ^_ Nahraď    ^U Vložiť     ^J Zarovnať   ^/ Prejsť na riM-E Znovu

```

Obrázok 16 - Skript - Softvér - Inštalácia

Následne som pridal odkazy potrebných programov na plochu všetkým používateľom pomocou nasledovného skriptu



```

~ : nano — Konsole
Súbor  Upraviť  Zobrazíť  Záložky  Moduly  Nastavenie  Pomocník
GNU nano 7.2                                skript.sh *

declare -A zoznamAplikacii
zoznamAplikacii+=(
    ["/var/lib/snapd/desktop/applications/firefox_firefox.desktop"]="Firefox"
    ["/usr/share/applications/org.kde.dolphin.desktop"]="Správca súborov"
    ["/var/lib/snapd/desktop/applications/thunderbird_thunderbird.desktop"]="Thunderbird"
    ["/var/lib/snapd/desktop/applications/teams-for-linux_teams-for_linux.desktop"]="Microsoft Teams"
    ["/usr/share/applications/libreoffice-startcenter.desktop"]="LibreOffice"
    ["/usr/share/applications/libreoffice-writer.desktop"]="LibreOffice Writer"
    ["/usr/share/applications/libreoffice-calc.desktop"]="LibreOffice Calc"
    ["/usr/share/applications/libreoffice-impress.desktop"]="LibreOffice Impress"
    ["/var/lib/snapd/desktop/applications/weektodo_weektodo.desktop"]="WeekToDo"
)

declare -a vsetciPouzivatelia
vsetciPouzivatelia+=${zoznamManazerov[@]}
vsetciPouzivatelia+=${zoznamPracovnikov[@]}

for i in ${vsetciPouzivatelia[@]}; do
    for j in ${!zoznamAplikacii[@]}; do
        sudo mkdir "/home/$i/Plocha"
        sudo ln -s "$j" "/home/$i/Plocha/${zoznamAplikacii[$j]}"
    done
done

```

Obrázok 17 - Skript - Softvér - Odkazy



Popis skriptu:

- Vytvoril som asociatívne pole pre každý odkaz, ktorý chcem vytvoriť. Pole malo štruktúru `[„cestaKPovodnemuSuboru“]=„cestaKuOdkazu“`
- Vytvoril som indexované pole všetkých používateľov
- Pomocou for cyklu som prechádzal obe vytvorené polia.
 - Vytvoril priečinok *Plocha* pre každého používateľa (nebol dostupný, lebo používatelia ešte neboli prihlásení)
 - Vytvoril odkaz (*symbolic link*) pomocou príkazu *ln*.

Prepínač *-s* zabezpečoval vytváranie *symbolic link* namiesto *hard link*

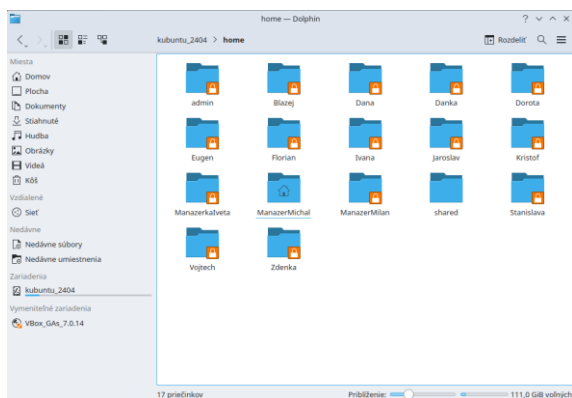
Prvý parameter je prvá časť poľa *zoznamAplikácii* – cesta k pôvodnému súboru

Druhý parameter je cesta ku ploche príslušného používateľa a názov odkazu (druhá časť poľa *zoznamAplikácii*)

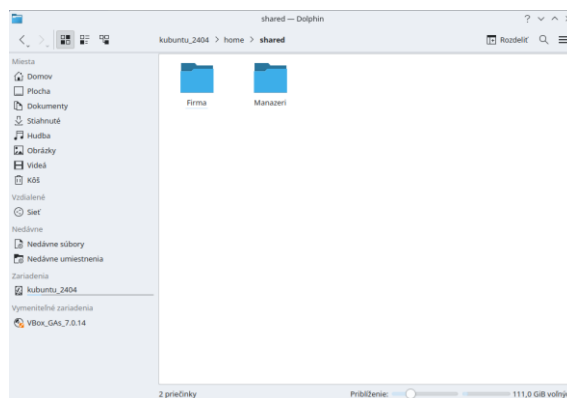
4. Overenie

Pre overenie správnosti práv k priečinkom som sa rozhodol prihlásiť sa do účtu jedného z manažérov a jedného z pracovníkov a skontrolovať reálnu situáciu, ako bude daný používateľ vidieť priečinky. Kontroloval som priečinky `/home` a `/home/shared`

4.1. Overenie priečinkov manažéra



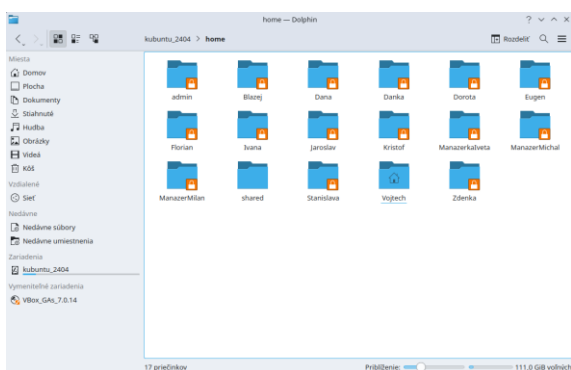
Obrázok 18 - Overenie - Manažér - home



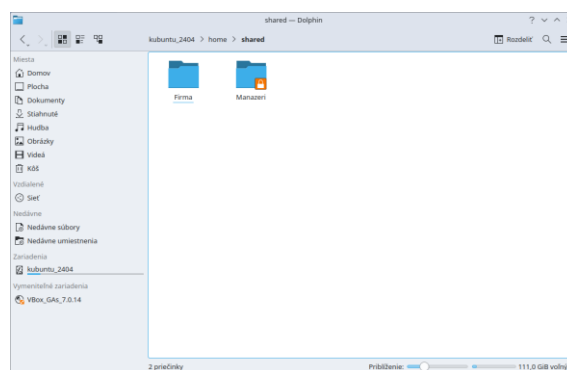
Obrázok 19 - Overenie - Manažér - shared

Môžeme vidieť, že manažér má prístup ku svojmu domovskému priečinku a priečinku `shared`. V priečinku `shared` má práva na oba priečinky.

4.2. Overenie priečinkov pracovníka



Obrázok 20 - Overenie - Pracovník - home

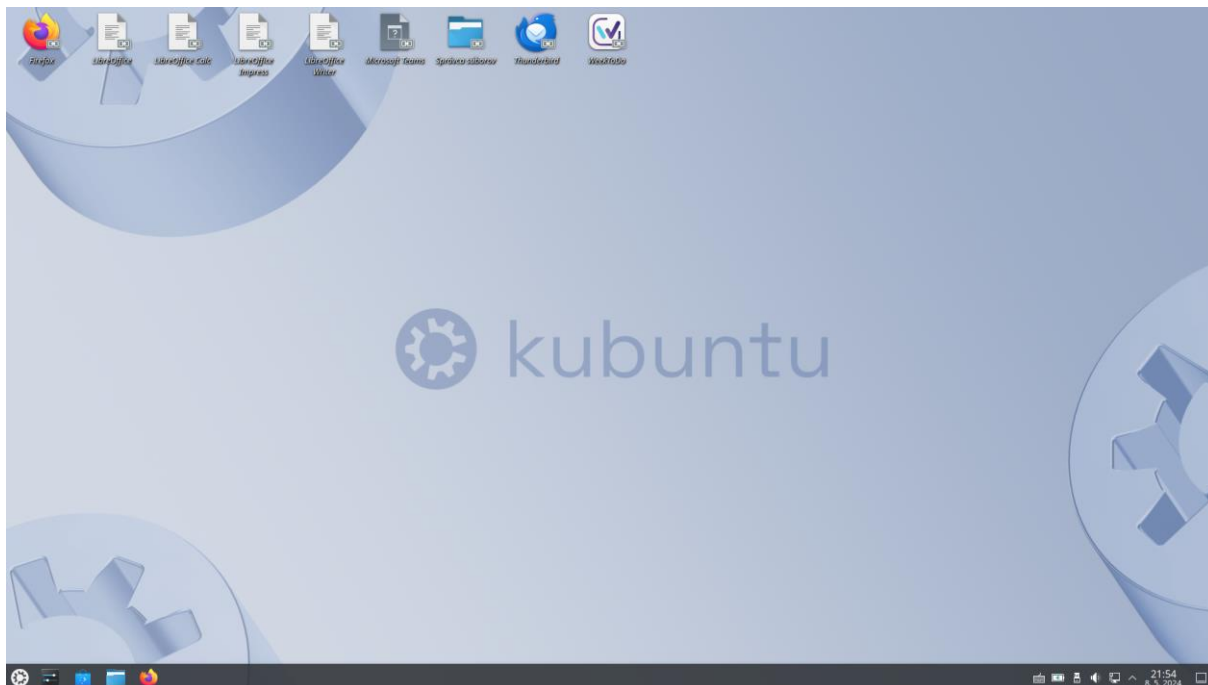


Obrázok 21 - Overenie - Pracovník - shared

Môžeme vidieť, že pracovník má prístup ku svojmu domovskému priečinku a priečinku `shared`. V priečinku `shared` má práva iba na priečinok `Firma`, pretože nie je v skupine `manazer`.

4.3. Overenie odkazov na ploche

Pri overovaní priečinkov som taktiež skontroloval už vytvorené odkazy na pracovnej ploche



Obrázok 22 - Overenie - Plocha