**1. Laboratorinis darbas: Pažintis su Debian Linux**

**Darbo tikslas**: susipažinti su Linux operacinės sistemos bazinėmis komandomis, išsiaiškinti jų struktūrą bei išmokti jomis naudotis įvairiose situacijose. Susipažinti su Linux operacinės sistemos katalogų ir failų struktūra, vartotojų teisėmis į failus ir katalogus.

## Linux OS pagrindinės komandos, direktorijos ir programos

Linux OS komandas paprastai sudaro trys dalys:

* + Komandos pavadinimas;
  + Komandos parametrai – raktai (nurodantys komandai, kaip pakeisti jos veikimą tam tikrai užduočiai);
  + Įvesties ir išvesties failo, kuriose pateikiami duomenys ar komandai nurodoma vieta kur išvesti duomenis.

Komandas gali sudaryti viena, dvi arba visos trys dalys. Pirmoji dalis turi būti visada. Komanda nutraukti džniausiai galima kombinacija *Ctrl+C*, o *Tab* užbaigia pradėta rašyti komandą ar nuorodą į failą.

### Bazinės Linux OS komandos

Kiekvienos komandos anglišką aprašymą galima pažiūrėti pasinaudojant komanda *man <komanda>*, *<komanda> -h*, arba daugiau teksto išvedančia *<komanda> --help.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Komanda** | **Trumpas aprašymas** |  |
| ***Darbas su bylomis*** | |  |
| chgrp | keičia failo priklausomybę grupei |  |
| **chown** | keičia failo priklausomybę vartotojui |  |
| **chmod** | keičia failo atributus |  |
| **cat** | apjungia failus |  |
| **cp** | kopijuoja failus |  |
| dd | vykdo keitimus kopijuojant |  |
| **df** | parodo, kiek yra laisvos vietos |  |
| **du** | parodo, kiek vietos sunaudojama |  |
| find | ieško failų |  |
| **ln** | sukuria nuorodas | -s, sukuria simbolines nuorodas |
| **ls** | parodo katalogų turinį | -a išveda visus failus.  -d išveda tik direktorijų pavadinimus.  -F Parodo įrašo tipą su požymio simboliu:  katalogai “/”  sockets “=”  simbolinės nuorodos “@”  vykdomosios failo “\*”  -L Išveda simbolinės nuorodos, informaciją.  -l Ilgas sąrašas: išveda režimą (mode), nuorodų informaciją, savininką, dydį, paskutinės modifikacijos laiką.  d direktorija  - ištisinis failas  b block-type (blokinis) specialus failas  c character-type (simbolinis) specialus failas  l simbolinė nuoroda  s socket  Kiti 9 simboliai yra suskirstyti į 3 grupes po 3 simbolius. Jie rodo failo naudojimo leidimą: pirmieji trys simboliai rodo leidimus įrašo savininkui (owner), kiti trys rodo leidimus vartotojams priskirtiems tam tikrai grupei. Paskutiniai 3 rodo leidimus likusiems kitiems sistemos vartotojams. Nurodymai yra tokie:  r leidimas skaityti  w leidimas rašyti  x leidimas vykdyti  - nėra leidimo. |
| **mkdir** | sukuria katalogus | mkdir [raktai] <katalogas> |
| **mount** | Prijungia failų sistemas |  |
| **mv** | perkelia failus | mv [raktai] <ŠALTINIS> <KATALOGAS> |
| **rm** | trina failus | rm [-r] [-f] [-i] <katalogas ... [byla1 ...] **>** |
| **rmdir** | trina katalogus |  |
| **touch** | Sukuria failus, keičia failų datą | touch [-a] [-m] [-c] [laikas] failas ; -a Pakeisti tik paskutinio priėjimo laiką, -m Pakeisti tik paskutinės modifikacijos laiką, -c nekurti failų, jei jie neegzistuoja. |
| ***Duomenų apdorojimo komandos*** | |  |
| **cat** | Išveda ar apjungia failus | cat <failas> |
| **cut** | Išveda failus ar jų dalis |  |
| cmp | palygina failus tarpusavyje |  |
| diff | parodo skirtumus tarp failų |  |
| fold | perkelia ilgas eilutes |  |
| **grep** | ieško duomenų tekste |  |
| head | išveda failo pradžią |  |
| join | apjungia eilutes iš skirtingu failų |  |
| paste | apjungia failų eilutes |  |
| pr | suskaido bylą į puslapius |  |
| sed | srautinis redaktorius |  |
| sort | rūšiuoja duomenis faile |  |
| split | suskaido failus į dalis |  |
| strings | išgauna tekstą iš failų |  |
| sum | apskaičiuoja kontrolinę sumą |  |
| tail | išveda failo pabaiga |  |
| tr | keičia simbolius |  |
| uniq | šalina vienodas eilutes iš surūšiuotų failų |  |
| more | peržiūrėti tekstinį failą puslapiais | more <failas> ,Vidinės komandos :  space išvesti k eilučių teksto (per ekrano dydi)  enter išvesti 1 eilute teksto  d prasukti k eilučių (paprastai 11)  q, Q išeiti  b prasukti ekraną atgal  h, ? help - galimu komandų sąrašas  = eilutes numeris  ' grįžti i paieškos pradžią |
| less | peržiūrėti tekstinį failą |  |
| wc | skaičiuoja baitus, žodžius, eilutes |  |
| ***Sisteminės komandos*** | |  |
| basename | išgauna failo vardą iš pilno kelio |  |
| **date** | parodo arba nustato datą bei laiką |  |
| dirname | išgauna katalogo vardą iš pilno kelio |  |
| **echo** | išveda tekstą, kuris įvestas kaip pasirinktis |  |
| env | nustato aplinkos kintamuosius |  |
| expr | apskaičiuoja įvairias išraiškas |  |
| false | grąžina rezultatą false |  |
| **groups** | išveda duomenis apie vartotojų priklausomybę grupėms |  |
| **hostname** | parodo arba nustato sistemos vardą |  |
| id | parodo tikslius duomenis apie vartotoją |  |
| kill | perduoda signalą procesui |  |
| logname | parodo prisijungimo vardą |  |
| nice | nustato proceso prioritetą |  |
| pathchk | patikrina kelius |  |
| printenv | išveda aplinkos kintamuosius |  |
| **cd** | Pereina į katalogą | cd <katalogas> |
| **pwd** | išveda einamojo katalogo pavadinimą |  |
| sleep | nieko nedaro nurodyta laiko tarpa |  |
| stty | nustato terminalo parametrus |  |
| **su** | leidžia prisijungti kitu vartotoju |  |
| tee | sukuria keletą išvedimo kanalų |  |
| test | patikrina bylą ir simbolių eilutę |  |
| true | grąžina rezultatą true |  |
| tty | išveda terminalo pavadinimą |  |
| **uname** | išveda duomenis apie operacinę sistemą |  |
| users | praneša apie tai, kas dabar dirba sistemoje |  |
| **who** | praneša apie tai, kokie vartotojai yra užregistruoti |  |
| **whoami** | pasako, kas jūs esate |  |
| **clear** | išvalo ekraną, jei tai tik yra įmanoma |  |
| **history** | parodo vykdytų komandų sąrašą |  |
| **groups** | parodo grupių pavadinimus, kurioms priklauso vartotojas |  |
| **hostname** | parodo esamos darbo vietos pavadinimą |  |

#### Standartinių Linux komandų trumpas sąrašas

Daugelio komandų išvedimą į standartinį išėjimą (pagal nutylėjimą tai ekranas) galima pakeisti. *cat* komanda gali būti naudojama failų sujungimui. Pavyzdžiui, norėdami sujungti failas1 su failas2 ir rezultatą įrašyti į failas3 reikia komandinėje eilutėje surinkti tokią komandą: *cat failas1 failas2 > failas3*

Reikia pastebėti, kad šiuo atveju abi failo dalys turi būti darbiniame kataloge (pažiūrėti kokiame darbiniame kataloge dabar esate galima pasinaudojus komanda *pwd*) ir (failas3) taip pat bus sukurtas šiame kataloge. Jei norite failus kopijuoti iš skirtingų katalogų, tai prieš kiekvienos failo vardą reikia nurodyti ir pilną kelią nuo šakninio katalogo arba kelią nuo esamo katalogo ir to kuriame yra byla. Pavyzdžiui, darbiniame kataloge turite tris katalogus „folder1“ su failas1, „folder2“ su failas2, „folder3“ į kurį įrašysime sujungtų pirmųjų dviejų failų rezultatą. Tokiu atveju komanda atrodys taip: *cat folder1/file1 folder2/file2 > folder3/file3*

Ženklas „>“ pakeičia standartinį išvedimą. Jei tą pačią komandą užrašytume taip: *cat byla1 byla2* gautume sujungtų failų rezultatą ekrane. Tokiu būdu naudojantis ženklu „>“ galima pakeisti standartinį išvedimą bet kokiai komandai. Pavyzdžiui, norėdami išvesti darbinio katalogo turinį ne į ekraną o į kažkokią bylą tereikia užrašyti taip: *ls > rezultato\_byla*

Jei reikia išvesti kokio nors kito katalogo turinį, nurodykite po *ls* komandos pilną kelią iki to katalogo (pavyzdžiui, *ls /etc*). Tas pats galioja ir rezultato išvedimo failo katalogo pakeitimui.

Kitas ženklas „>>“ naudojamas papildymui, t.y. rezultatas įrašomas jau į esamą bylą pridedant prie jos pabaigos naujas eilutes, o ne sukuriant naują bylą kaip viengubo „>“ atveju.

Pagrindiniai pakaitos simboliai (angl. *wildcards*) yra du:

* + žvaigždute - **\***
  + klaustukas - **?**

Žvaigždutė atitinka visus simbolius. Tarkim jei parašysime komandą:

*ls fol\**

ekrane matysime visus katalogus ir failus prasidedančius „fol“ simboliais (pvz. folder1, folder2, folija ir t.t.). Panaudodami žvaigždutes prieš simbolius ir po jų:

*ls \*fol\**

ekrane matysime katalogus ir failus turinčius savyje tokį simbolių derinį „fol“. Trumpiau tariant žvaigždutė pakeičia bet kokį simbolių skaičių.

Kitas pakaitos simbolis yra klaustukas. Klaustukas atitinka bet kokį vieną simbolį. Pavyzdžiui:

*ls folder?*

Ekrane matysime visus katalogus ir failus prasidedančius „folder“ ir pasibaigiančius bet kokiu simboliu (pvz. folder1, folder2 ir pan.). Jei tie katalogai nebus tušti matysite jų turinius. Katalogas „folder12“ jau netenkins užklausos nes klaustukas tenkina tik vieną vienintelį simbolį.

Patogi Linux OS savybė yra virtualios darbinės aplinkos (angl. *Virtual consoles*). Tai leidžia vartotojui dirbti keletą darbų vienu metu. Be to skirtingose aplinkose galima prisijungti skirtingais vartotojais, tokiu būdų labai patogu sistemos administratoriui daryti tam tikrus pakeitimus ir kitoje aplinkoje stebėti pokyčius vienam ar kitam vartotojui. Aplinkos keičiamos paspaudžiant ALT+(F1 ... F4). Realiai gali būti iki 12 virtualiu aplinkų, standartiškai būna 4.

Dar viena savybė – tai galimybė laikinai sustabdyti ir atnaujinti darbus. Tai patogu kai kartais atliekant koki darbą, kuris vykdomas gan ilgai, jį galima padaryti foniniu. Kiekvienas darbas gali būti atliekamas tiek fone tiek pirmajame plane. Pirmajame plane gali būti atliekamas tik vienas darbas, kadangi jo rezultatai išvedami tiesiogiai į ekraną, o foniniu režimu darbų skaičius neribojamas.

Bet kokį atliekamą darbą galima sustabdyti paspaudus *CTRL+Z*, atnaujinti galima pasinaudojus komanda *fg*. Peržiūrėti sustabdytų ar foninių darbų sąrašą galima naudojant komandą *jobs*.

# Katalogų struktūra ir paskirtis

**/** - taip žymimas pagrindinis (šakninis) katalogas. Jame yra sudėti svarbiausi failai ir katalogai. Linux OS nėra skirtingų diskų kaip MS-DOS ar Windows OS, čia viskas vienoje sistemoje tik skirtinguose kataloguose, kurie gali būti skirtinguose dalmenyse (partititon). Pagrindiniame kataloge yra tokie svarbūs katalogai: **/bin /dev /etc /home /lib /mnt /sbin /tmp /var /usr /root**.

Pačios svarbiausios programos Linux OS palaikyti ir dirbti su ja yra kataloguose **/bin** ir **/sbin**.

**/bin**

Šiame kataloge (sutrumpinimas nuo žodžio binaries) yra vykdomieji failai: login, darbinės aplinkos (bash, ksh, csh), darbo su failais įrankiai (cp, mv, rm, ln, tar), teksto redaktoriai (ed, vi), failų sistemų valdymo įrankiai (dd, df, mount, umount, sync), sisteminės priemonės (uname, hostname, arch).

**/dev**

Kataloge laikomi failai naudojami kaip atskirų įrenginių tvarkyklės. Tokiais įrenginiais gali būti diskiniai kaupikliai, lanksčių diskelių įrenginiai, modemai, tinklo plokštės ir pan. Pavyzdžiui, */dev/mouse* skirtas apdoroti signalus gaunamus iš pelės

**/etc**

Katalogas naudojamas saugoti įvairių įrenginių, taip pat pačios OS konfigūracijos failams. Kai kurie svarbesni šio katalogo failai:

*/etc/passwd* – saugoma visa informacija apie vartotoją, išskyrus slaptažodį, kuris yra */etc/shadow* kataloge. Tai būtina sistemos saugumui užtikrinti. Nerekomenduojama šių failų redaguoti rankiniu būdu.

*/etc/fstab* – leidžia automatiškai prijungti įrenginius.

*/etc/hosts* – žinomų IP adresų sąrašas.

*/etc/motd* – čia sisteminis administratorius palieka dienos pranešimus.

**/home**

Šiame kataloge saugomi visi vartotojų sistemos valdymo katalogai. Čia yra kiekvieno vartotojo namų katalogas, į kurį automatiškai jis nukeliamas tik prisijungus prie sistemos. Į kiekvieno vartotojo namų katalogą yra įrašoma ir papildoma sistemos informacija apie vartotojo nustatymus, komandų vykdymo istorija, grafinės aplinkos X-Windows nustatymai ir pan.

**/lib**

Čia laikomos taip vadinamos paskirstytosios bibliotekos (angl. *shared library images*), kurias gali naudoti įvairios programos. Tai yra daroma tam, kad nereiktų kiekvienai programai turėti po atskirą kopiją tos pačios funkcijų bibliotekos, tai leidžia taupyti vietą sistemoje.

**/proc**

Tai virtuali failų sistema (angl. *virtual file system*), kurioje failai saugomi ne diskiniame kaupiklyje o laikinojoje atmintyje. Čia esantys failai susiję su tam tikrais sistemoje vykstančiais procesais (pavyzdžiui, įvykdę komandą cat */proc/pci* ekrane išvysite PCI lizdų būseną ir kokie įrenginiai prie jų prijungti).

**/sbin**

Čia saugomos sisteminės programos, pvz.: fsck, fdisk, mkfs, shutdown, lilo, init.

Katalogai **/bin** ir **/sbin** skiriasi tuo, kad programas iš katalogo **/sbin** gali naudoti tik pagrindinis vartotojas arba kitaip sistemos administratorius (*root*).

**/tmp**

Šiame kataloge dauguma programų sukuria laikinus failus, kurios naudojamos tik kol reikia atlikti vieną ar kitą procesą.

**/usr**

Labai svarbus katalogas, kurį sudaro eilė pakatalogių. Pakatalogiuose saugomos konfigūracijos failai bei įvairios programos naudojamos pačios sistemos.

**/usr/bin**

Čia laikomos įvairios programos, kurių nėra kitose vietose, tame tarpe ir */bin* kataloge.

**/usr/etc**

Panašiai kaip ir */etc* kataloge, čia yra saugomos sisteminės programos ir konfigūracijos failai. Skirtumas tik tas kad čia laikoma žymiai daugiau sisteminių paprogramių ir failų.

**/usr/include**

Failai naudojami C kalbos kompiliatoriui. Pagrinde čia yra failai naudojami kaip funkcijų bibliotekos programuojant sisteminiame lygmenyje.

**/usr/lib**

Laikomos bibliotekos atitinkančios failus iš */lib* katalogo. Kompiliuojant programa „prisiriša“ prie bibliotekų esančių */usr/lib*, ir jei reikalingas kažkoks konkretus kodas programa kreipiasi į bibliotekas esančias */lib* kataloge. Nepaisant to, kai kurios kitos programos šiame kataloge laiko savo konfigūracijos failus.

**/usr/local**

Šis katalogas panašus į */usr* katalogą – dauguma čia saugomų programų sistemai neegzistuoja, nors padeda padaryti sistemą patogesnę vartotojui. Šis katalogas skiriasi priklausomai nuo sistemos tipo ir vartotojo poreikių.

**/usr/man**

Čia laikomos instrukcijų failai pasiekiami naudojant *man* komandą.

**/usr/src**

Čia saugomi programų išeities kodai (nesukompiliuotos programos). Pavyzdžiui, kataloge */usr/src/linux* laikomi Linux OS branduolio išeities kodai.

**/var**

Čia saugomi katalogai kurie dažnai keičiasi, arba turi savybę pastoviai didėti.

**/var/adm**

Čia laikomi įvairūs failai naudingi sistemos administratoriui tvarkant sistemą. Čia laikoma informacija apie sistemos klaidas ir problemas. Kiti failai registruoja prisijungimus prie sistemos, taip pat ir nesėkmingus bandymus prisijungti.

**/var/spool**

Čia laikomi failai sukuriami papildomų programų. Pavyzdžiui, jei kompiuteris prijungtas prie tinklo ir gali priimti elektroninio pašto žinutes, tai visos naujai gautos žinutės ir laiškai patalpinami į katalogą /var/spool/mail ir ten būna tol, kol vartotojas neperskaito ir neištrina tų laiškų.

**/mnt**

Šis katalogas skirtas kitų sistemų prijungimui (montavimui). Jame galima prijungti CD-ROM, ZIP ar JAZ diskus, lanksčių diskelių įrenginius ir pan.

**Failų sistemų ar papildomų informacijos saugojimo įrenginių prijungimas.**

Tik supervartotojas (root) gali prijungti failų sistemas. Ši komanda reikalinga tam, kad kompiuteris atitiktu vartotojo poreikius. Jeigu komanda *mount* įvykdyta be parametrų, ji išveda sąrašą, šiuo momentu prijungtų failų sistemų. Kataloge /dev yra išvardinti visi Linux sistemoje palaikomi įrenginiai. Vartotojas turi žinoti, kur patalpinta failų sistema, kokio ji tipo ir kur ją prijungti. Komandos sintaksė apsirašo taip:

*mount* *[-t tipas] [-o parametrai] <įrenginys> <prijungimo vieta>*

Po rakto –t nurodomas montuojamo blokinio įrenginio failų sistemos tipas (vfat, ext2 ir panašiai), o po rakto –o nurodomi parametrai priklauso nuo prijungiamo blokinio įrenginio tipo. Jeigu failų sistema, kurią vartotojas nori sumontuoti yra faile /etc/fstab, reikia tik duoti montavimo nurodymą arba įrenginio vardą, o visą kitą informaciją komanda *mount*paims iš failo */etc/fstab*. Pavyzdžiui, „*mount /mnt/cdrom*“. Prijungiamų failų sistemų lentelė su parametrais yra faile */etc/fstab*, ją redaguojant galima nurodyti sistemai kokius įrenginius reikia prijungti pradedant darbą.

Išmontavimui naudoti komandą „*umount <įrenginys>*“.

# Failų ir katalogų pasiekimo teisės

Taip kaip UNIX taip ir Linux OS yra skirta dirbti daugeliui vartotojų, šios sistemos turi užtikrinti failų saugumą tarp atskirų vartotojų. Tam tikslui šiose OS yra palaikomas mechanizmas vadinamas failų pasiekimo teisių sistema. Ši sistema leidžia kiekvienai bylai ar katalogui priskirti konkretų jo savininką. Pavyzdžiui, jūs sukuriate failą ir jos savininku jūs tampate automatiškai, dėl to jūs juos galite keisti, perkelti, ištrinti. Kiekvienas vartotojas gali suteikti teises kitiems vartotojams ar jų grupei naudotis jo sukurtais failais. Galima ir atvirkščiai – apriboti, kad niekas kitas išskyrus savininką negalės prieiti prie konkrečių failų. Daugumoje OS pagal nutylėjimą visiems failams suteikiamos teisės kad juos gali skaityti ir kiti vartotojai ir jų grupės tačiau negali jų ištrinti ar pakeisti. Pilnas teises į tokias failus turi tik savininkas.

Kiekvienas failas turi savo savininką, tačiau kiekvienam failui gali būti priskirtos ir vartotojų grupės. Vartotojų grupės sukuriamos registruojant naujus vartotojus sistemoje. Kiekvienas vartotojas tampa bent vienos grupės nariu (kiekvienam vartotojui yra visada sukuriama jo vartotojų grupė, nors toje grupėje jis vienintelis). Sistemos administratorius vartotojui gali suteikti priklausomybę daugiau nei vienai grupei. Yra sisteminės grupės, pavyzdžiui, bin ir admin), kurios naudojamos pačios sistemos. Šioms grupėms ypatingai retais atvejais gali būti priskirti paprasti vartotojai.

Failų priėjimo teisės gali būti trijų tipų:

* skaitymo (read),
* rašymo (write),
* vykdymo (execute).

Šie teisių tipai gali būti priskirti trims vartotojų klasėms:

* savininko (user),
* vartotojų grupės (group),
* visi kiti (other).

Suteikimas teisės *skaityti* į konkretų failą ar katalogą, atitinkamai leidžia peržiūrėti failo turinį arba pakatalogius duotajame kataloge (naudojant komandą *ls*). Leidimas rašyti vartotojui suteikia teisę keisti ir rašyti į konkretų failą. Jei katalogas turi tokią teisę tada jame galima sukurti ir įrašyti naujus failus bei pakatalogius arba tiek vienus tiek kitus ištrinti. Teisė vykdyti failus suteikia galimybę vartotojui tą failą paleisti. Katalogams ši teisė suteikia galimybę juose atlikti komandas, pavyzdžiui *cd*.

Keli pasiekimo teisių pavyzdžiai:

*-rwxr-xr-x*

Savininkas gali skaityti, rašyti ir vykdyti tokias teises turinčią bylą. Grupės nariai ir kiti vartotojai turi teises skaityti ir vykdyti bylą.

*-rw-------*

Savininkas turi teisę skaityti ir rašyti, grupes nariai ir kiti vartotojai prie tokias teises turinčios failo priėjimo neturi.

*-rwxrwxrwx*

Visi vartotojai turi teises skaityti, rašyti ir vykdyti tokias teises turinčią bylą.

Teisės kurias turi failas priklauso ir nuo teisių kurios suteiktos katalogui, kuriame yra konkretus failas. Pavyzdžiui, nors failas ir turės teises *–rwxrwxrwx*, kiti vartotojai jo pasiekti negalės jei katalogui, kuriame tas failas yra, nebus suteiktos teisės skaitymui ir vykdymui. Tarkim jei vartotojas *jonas* panorės, kad niekas kitas negalėtų prieiti prie tam tikrų failų, jam užtenka suteikti katalogui */home/jonas* teises *drwx------* ir niekas kitas negalės patekti į šį katalogą išskyrus vartotoją *jonas*.

Vartotojas norėdamas pakeisti teises tam tikroms byloms, pats turi turėti teises visiems katalogams iki reikiamo pradedant šakniniu katalogu.

Priėjimo teisės gali būti pakeistos naudojant komandą *chmod*. Tik failo savininkas gali keisti priėjimo teises. Komandos sintaksė atrodo taip:

*chmod {a,u,g,o}{+,-}{r,w,x} <filenames>*

Pirmasis parametras nurodo kokiai vartotojų klasei keičiamos teisės: *a* – ***a****ll* (visoms), *u* – ***u****ser* (savininko), *g* – ***g****roup* (grupės), *o* – ***o****ther* (visi kiti). Toliau nurodoma ar teisės suteikiamos (*+*) ar atimamos (***-***). Galiausiai nurodomos kokios tai teisės: *r* – ***r****ead* (skaitymo), *w* – ***w****rite* (rašymo), *x* – *e****x****ecute* (vykdymo).

Kitas būdas yra komandoje naudoti skaitines aštuntaines vertes:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 1 | 001 | --x | execute |
| 2 | 010 | -w- | write |
| 3 | 011 | -wx | write and execute |
| 4 | 100 | r-- | read |
| 5 | 101 | r-x | read and execute |
| 6 | 110 | rw- | read and write |
| 7 | 111 | rwx | read, write and execute |

**Darbo eiga:**

1. Startuokite virtualų kompiuterį “laboratorija” su Debian Linux operacine sistema. Prisijunkite supervartotojo root teisėmis. Pasižiūrėkite kurioje direktorijoje esate prisijungę prie sistemos *pwd*

Pereikite į šakninę direktoriją *cd /*

Pasižiūrėkite direktorijas *ls*

Sukurkite testinę direktoriją: *mkdir /testas*

pereikite į ją: *cd /testas*

ir patikrinkite ar tikrai esate joje: *pwd*

Sukurkite subdirektoriją *mkdir dir*

Nukopijuokite failą į direktoriją kurioje esate *cp /etc/profile* ***.***

atkreipkite dėmesį, kad vietos direktorijos į kurią reikia kopijuoti parašytas taškas. Peržiūrėkite nukopijuotą failą *more profile*

Nukelkite failą į kitą direktoriją *mv profile dir*

Pereikite į tą direktoriją *cd dir*

ir pasižiūrėkite ar failas ten *ls*

Pervadinkite failą jį pervadindami *mv profile myprofile*

patikrinkite ar pasikeitė failo pavadinimas *ls*

Išveskite failo turinį į ekraną *cat myprofile*

ištrinkite failą *rm myprofile*

trynimo atstatyti nebus galima. Pereikite į aukštesnę direktoriją *cd ..*

patikrinkite ar pavyko *pwd*.

1. Sukurkite naujo vartotojo prisijungimą: *adduser*

nurodykite jo vardą – savo vardo šešiaženklę kombinaciją. Kaip slaptažodį panaudokite savo sugalvotą, jį užsirašykite. Suveskite kitą informaciją. Peržiūrėkite slaptažodžių failus: *cat /etc/passwd* ir *cat /etc/shadow* Ištrinkite vartotojus kuriuos sukūrė kiti studentai iki vartotojo „identd“ *userdel vardas*

Pasikeiskite root slaptažodį į savo sugalvotą, užsirašykite jį, jį pametus nepavyks prisijungti prie sistemos,

*passwd root*

Išsijunkite iš dabartinio prisijungimo *exit*

ir prisijunkite naujai sukurtu vartotoju. Pasižiūrėkite kokioms vartotojų grupėms priklausote *groups*

ir kokioje direktorijoje atsiradote *pwd*

Prisijunkite prie kitos darbinės aplinkos kaip root *Alt+F2*

Gįžkite į pirmąją aplinką *Alt1+F1*

paskui vėl atgal *Alt+F*2 ir

atsijunkite *exit*.

1. Persijunkite kaip vartotojas root, patekite į direktoriją testas *cd /testas*

Sukurkite du skirtingus failus *echo “testas” > test1*

(komanda echo išveda tekstą, o simbolis > nurodo, kad išvedamą tekstą reikia nukreipti į failą)ir tuščią *touch test2*

Patikrinkime ar failai sukurti: *ls*

Žvilgtelkite, kas tų failų viduje: *cat test1* ir *cat test2*

Patikrinkite kokios sukurtų failų teisės: *ls –al*

(toks raktų rašymas yra identiškas *ls –a –l*)ką reiškia toks komandos raktas? Pakeiskite teises į tokias kurios failą test1 leistų jo peržiūrą ir redagavimą tik failo savininkui: *chmod 600 test1*

ką reiškia toks failo teisių keitimo raktas? Patikrinkite, kaip pasikeitė teisės: *ls –al*

Persijunkite kaip root, naudodami *su*

patikrinkite savo vartotoją *whoami*

pasižiūrėkite kas prisijungęs prie sistemos *who*

Pereikite į direktoriją testas *cd /testas*

perimkite test2 failo teises *chown root.root test2*

Persijunkite savo vartotoju, pereikite į direktoriją testas ir peržiūrėkite failų teises. Pabandykite peržiūrėti sukurtų failų turinius, koks klaidos pranešimas bandant peržiūrėti failą test1, kodėl?

1. Išbandykite failų paieškos komandas locate, find, whereis ieškokite failo passwd, pvz.: *locate passwd*

Kuo skiriasi paieškos komandos? Raskite kiek liko laisvos disko vietos *df*

ir kiek vietos užima direktorijos esančios usr direktorijoje, pereikite į ją *cd /usr* ir *du*

kokius naudingus raktus turi, pvz.: *df –h*

Išvalykite langą *clear*

Patikrinkite kokie laiko nustatymai: *date*

Pasižiūrėkite kokie dalmenys yra prijungti: *mount*

1. Persijunkite root vartotoju, pereikite į direktoriją testas *cd /testas*

Įtraukite suarchyvuokite failą test1 *gzip test1*

pažiūrėkite ar jį sukūrė ir koks suarchyvuoto failo dydis *ls –al*

Išarchyvuokite failą *gunzip test1.gz*

Sukurkite nuorodą į failą testas2 pavadinimu bandau, *ln –s test2 bandau*

pasižiūrėkite kaip vaizduojamas nuorodos failas *ls –al*

1. Sukurkite kelių sakinių tekstinį failą txt.txt naudodami tekstinį redaktorių vi *vi txt.txt*

Jo aprašymą rasite: http://woogod.group.lt/docs/vi.html. Šį failą redaguokite kitu tekstų redaktoriumi nano,

*nano txt.txt*

susipažinkite su nano komandomis, pakeistą failą išsaugokite. Tekstinio failo gale pridėkite savo vardą:

*echo “vardas” >> txt.txt*

patikrinkite ar pavyko *cat txt.txt*

Pežiūrėkite tik tą failo eilutę kur yra jūsų vardas: *cat txt.txt | grep vardas*

Peržvelkite grep galimybes *man grep*

Paleiskite grafinę failų naršyklę “Midnight Commander” *mc*

laikinai sustabdykite ją *Ctrl+Z*

pasižiūrekite sustabdytus procesus jobs ir vėl grįžkite į ją *fg*

Pasinaudokite panašia pačios failų naršyklės funkcija *Ctrl+o*

1. Susipažinkite su išjungimo komandos galimybėmis *shutdown –help*

Išjunkite virtualų kompiuterį *shutdown –h now*

**Ataskaitos turinys:**

* + - 1. Darbo tikslas,
      2. Duotos Linux komandos aprašymas,
      3. Viso darbo išvados.