

Talabalar uchun amaliy topshiriqlar: Fayl tizimlari va Linux buyruqlari

1-Qism: Nazariy savollar

1. **Fayl tizimi** nima va uning asosiy vazifalari (funktsiyalari) nimadan iborat?
2. **Linux** va **Windows** fayl tizimlari (masalan, ext4 va NTFS) o'rtasidagi asosiy farqlarni tushuntirib bering. Ildiz katalogi (root) ikkala tizimda qanday ifodalanadi?
3. **Mutlaq (absolute)** va **nisbiy (relative)** yo'llar o'rtasidagi farq nima? Ikkalasiga ham o'z misolingizni keltiring.
4. **Jurnallashtirish (journaling)** nima va u fayl tizimiga qanday afzallik beradi?
5. Linux tizimlarida **inode** nima va u o'z ichida fayl haqidagi qanday ma'lumotlarni (metama'lumotlarni) saqlaydi?
6. **Qattiq havola (hard link)** va **simvolik havola (symlink)** o'rtasidagi asosiy farqlar nimada?

2-Qism: Amaliy vazifalar (Linux terminalida bajarish uchun)

Ushbu vazifalarni tizimingizdagi Linux terminalida (yoki virtual mashinada) bajaring va har bir qadam uchun foydalangan buyruqlaringizni yozib oling.

1. Kataloglar bilan ishlash:

- Terminalni oching va o'zingizning uy katalogingizga (~) o'ting.
- `os_practice` nomli yangi katalog yarating.
- Yangi yaratilgan katalogning ichida `docs`, `scripts` va `backup` nomli kataloglarni bitta buyruq yordamida yarating.

2. Fayllar yaratish va ko'chirish:

- `docs` katalogiga o'ting va `report.txt` hamda `notes.txt` fayllarini yarating.
- `report.txt` fayli ichiga "Bu operatsion tizimlar fanidan amaliy ish" degan matnni yozing (maslahat: `echo` buyrug'idan foydalanishingiz mumkin).
- `notes.txt` faylini `backup` katalogiga ko'chiring (`mv` buyrug'i yordamida).

3. Fayl huquqlari (Permissions) bilan ishlash:

- `scripts` katalogiga o'ting va bo'sh `run_task.sh` faylini yarating.
- Ushbu faylga faqat fayl egasi (owner) uchun o'qish, yozish va ishga tushirish (rwx), boshqalar uchun esa faqat o'qish huquqini bering (`chmod` yordamida). Raqamli formatdan (masalan: `chmod 744`) foydalanib ko'ring.
- `ls -l` buyrug'i yordamida huquqlar to'g'ri o'rnatilganligini tekshiring.

4. Fayllarni qidirish va matn tahlili:

- Tizimingizdagi `/var/log` katalogidan barcha `.log` kengaytmali fayllarni topish uchun tegishli `find` buyrug'ini yozing va sinab ko'ring.
- O'zingiz yaratgan `report.txt` fayldan "tizimlar" so'zini qidiruvchi `grep` buyrug'ini yozing.

5. Disk maydoni va tizim ma'lumotlari:

- Tizimingizdagi band va bo'sh disk maydonini odam o'qishi mumkin bo'lgan (human-readable, ya'ni MB, GB) formatda ekranga chiqaring (df).
- O'zingiz yaratgan os_practice katalogi qancha disk xotirasini egallayotganini aniqlang (du).

3-Qism: Murakkabroq vazifa (Ixtiyoriy)

1. docs/report.txt fayli uchun scripts katalogining ichida report_symlink.txt nomli simvolik (yumshoq) havola yarating.
2. docs/report.txt fayli uchun scripts katalogining ichida report_hardlink.txt nomli qattiq havola (hard link) yarating.
3. Asl faylni (docs/report.txt) o'chirib tashlang.
4. Endi cat buyrug'i yordamida report_symlink.txt va report_hardlink.txt fayllarini o'qishga harakat qilib ko'ring.
5. Nima yuz berganini va nima uchun shunday bo'lganini tushuntiring.

Javoblar (Solutions)

1-Qism: Nazariy savollar javoblari

1. **Fayl tizimi** — tashuvchida fayllar va kataloglarni tashkil etish, saqlash va boshqarish mexanizmi. Uning asosiy vazifalari: ma'lumotlarni saqlash, topish, ruxsatlarni boshqarish, bo'sh joyni nazorat qilish va ma'lumotlar butunligini ta'minlash.
2. Linuxda hamma narsa yagona ierarxiyada (/ ildiz katalogida) birlashadi. Windowsda esa har bir bo'lim alohida mantiqiy disklarga (masalan, C:\) ega.
3. **Mutlaq yo'l**: Fayl tizimi ildizidan boshlanadigan to'liq manzil (masalan, /home/user/docs/report.txt). **Nisbiy yo'l**: Joriy turgan katalogga nisbatan hisoblangan yo'l (masalan, joriy katalog /home/user/ bo'lsa, nisbiy yo'l docs/report.txt bo'ladi).
4. **Jurnallashtirish**: O'zgarishlarni diskka yozishdan oldin maxsus jurnalga yozib qo'yish mexanizmi. Bu kompyuter kutilmaganda o'chib qolsa, ma'lumotlarni tezroq va xatosiz tiklashga yordam beradi.
5. **Inode** faylning metama'lumotlarini (o'lchami, egasi, ruxsatlari, yaratilgan vaqti va diskdagi jismoniy joylashuvi manzillarini) saqlaydi. U fayl nomini o'z ichiga olmaydi.
6. **Simvolik havola (Symlink)** asl faylning yo'lga (manziliga) ishora qiladi. Asl fayl o'chirilsa, havola ishlamay qoladi (buziladi). **Qattiq havola (Hard link)** esa bevosita ma'lumotlar blokiga (inodega) ishora qiladi. Asl fayl o'chirilsa ham, qattiq havola orqali ma'lumotlarni o'qish mumkin.

2-Qism: Amaliy vazifalar javoblari (Buyruqlar)

1. Kataloglar bilan ishlash:

```
cd ~
mkdir os_practice
cd os_practice
mkdir docs scripts backup
```

2. Fayllar yaratish va ko'chirish:

```
cd docs
touch report.txt notes.txt
echo "Bu operatsion tizimlar fanidan amaliy ish" > report.txt
mv notes.txt ../backup/
```

3. Fayl huquqlari (Permissions):

```
cd ../scripts
touch run_task.sh
chmod 744 run_task.sh
ls -l
```

4. Fayllarni qidirish va tahlil qilish:

```
find /var/log -name "*.log"
grep "tizimlar" ../docs/report.txt
```

5. Disk maydoni:

```
df -h
du -sh ~/os_practice
```

3-Qism: Murakkabroq vazifa javobi

1. Simvolik havola: `ln -s ../docs/report.txt report_symlink.txt`
2. Qattiq havola: `ln ../docs/report.txt report_hardlink.txt`
3. Asl faylni o'chirish: `rm ../docs/report.txt`
4. O'qishga urinish:
 - `cat report_symlink.txt` (Xatolik beradi: No such file or directory)
 - `cat report_hardlink.txt` (Muvaffaqiyatli o'qiladi)
5. **Sababi:** Simvolik havola faqat fayl yo'lini ko'rsatgan edi, asl fayl o'chgach u yo'l bo'shab qoldi (broken link). Qattiq havola esa bevosita inodega ulangan edi, shuning uchun ma'lumotlar fizik diskdan o'chmadi va qattiq havola ushbu ma'lumotlarga kirishni ta'minlab qoldi.