

Systemy operacyjne

Bartosz Dróżdż

Mikołaj Nowak

Kacper Nowicki

Maksymilian Kuźniar

Data wykonania ćwiczenia: 5.11.2024 r.

1 Wprowadzenie

Celem ćwiczenia było wykonanie dwóch skryptów stworzonych do manipulacji i filtracji zawartości plików oraz katalogów. Pierwszy skrypt przeznaczony jest do wypisywania zawartości plików z danego katalogu poprzedzając je nagłówkiem z nazwą danego pliku.

Drugi skrypt służy do porównania zawartości katalogu K z listą plików znajdującą się w pliku P. Celem jest znalezienie różnic między rzeczywistą zawartością katalogu a listą plików w pliku P.

2 Skrypt służący do wypisania zawartości plików

2.1 Analiza

Zadaniem tego skryptu jest wypisanie dwóch informacji:

1. Zawartość danego pliku
2. Poprzedzenie zawartości danego pliku nazwą tego pliku

2.2 Rozwiązanie

Aby rozwiązać to zadanie, należało napisać skrypt w Bashu, który wykona następujące kroki:

1. Przyjęcie katalogu jako parametru
2. Sprawdzenie czy dany katalog istnieje
3. Iteracja po plikach w katalogu
4. Wyświetlenie nagłówka i zawartości każdego pliku

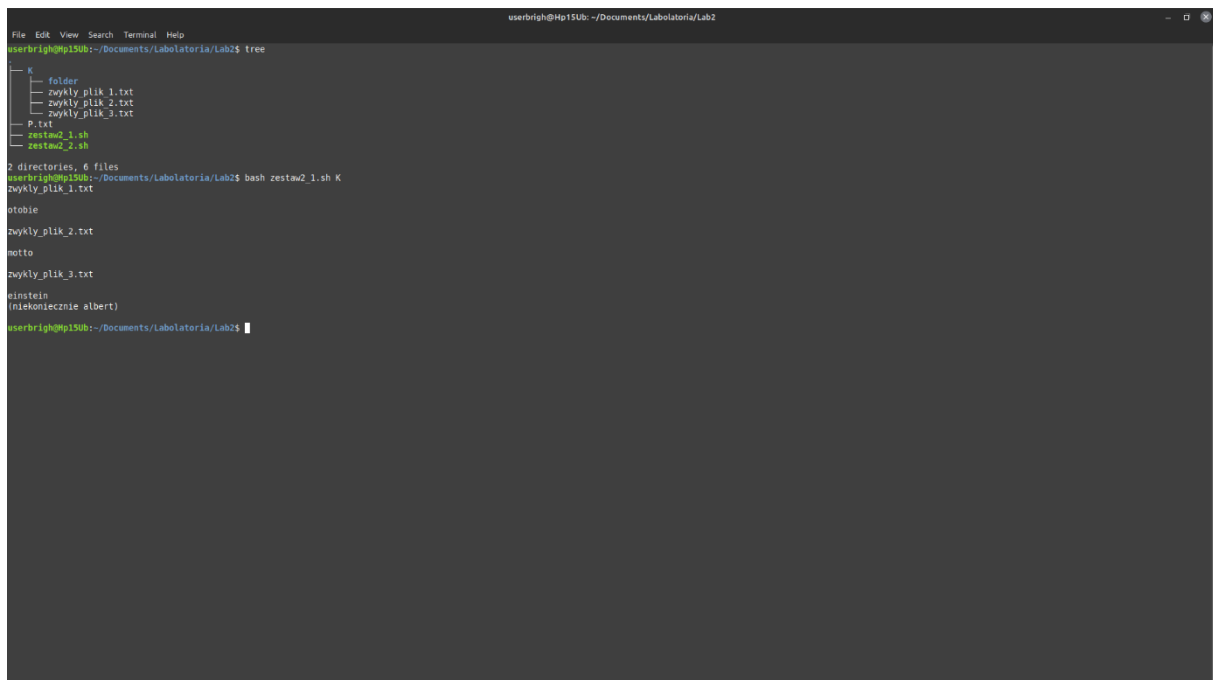
2.3 Kod

```
#!/bin/bash
#K - Katalog podany przez użytkownika przy wywoływaniu pliku (argument $1)

#Sprawdzenie czy K istnieje
if ! [ -d $1 ]; then
echo "Katalog K nie istnieje"
exit 1
fi
#Funkcja iterująca przez katalog i wypisuje nazwę pliku oraz jego zawartość
for plik in "$1"/*; do
if [[ -f "$plik" ]]; then
nazwa_pliku=$(basename "$plik")
echo "$nazwa_pliku"
echo ""
cat "$plik"
echo ""
fi
done
```

2.4 Testowanie

Skrypt został przetestowany w sytuacji w której istnieją 3 różne pliki z różną zawartością.



```
userbrigh@Hp15ub: ~/Documents/Labolatoria/Lab2
userbrigh@Hp15ub:~/Documents/Labolatoria/Lab2$ tree
.
├── K
│   ├── folder
│   ├── zwykly_plik_1.txt
│   ├── zwykly_plik_2.txt
│   └── zwykly_plik_3.txt
├── P.txt
├── zestaw2_1.sh
└── zestaw2_2.sh

2 directories, 6 files
userbrigh@Hp15ub:~/Documents/Labolatoria/Lab2$ bash zestaw2_1.sh K
zwykly_plik_1.txt
otobie
zwykly_plik_2.txt
motto
zwykly_plik_3.txt
einstein
(niekoniecznie albert)
userbrigh@Hp15ub:~/Documents/Labolatoria/Lab2$
```

Rysunek 1 Wykonanie pierwszego skryptu

3 Skrypt służący do porównywania zawartości

3.1 Analiza

Celem tego skryptu jest porównanie rzeczywistej zawartości katalogu K z listą nazw plików zapisaną w pliku P. Skrypt umożliwia weryfikację, czy zawartość katalogu K pokrywa się z listą plików w P i jeśli nie wypisuje pliki, których nie ma w P, a są w K oraz odwrotnie tych których nie ma w K, a znajdują się w P.

3.2 Rozwiązanie

Aby rozwiązać to zadanie, należało napisać skrypt w Bashu, który wykona następujące kroki:

1. Przyjęcie katalogu K i pliku P jako parametry
2. Sprawdzenie czy katalog K i plik P istnieją
3. Przechwycenie zawartości pliku P
4. Iteracja po plikach w katalogu K
5. Sprawdzenie czy plik zwykły z K znajduje się P i jeśli nie wypisanie jego nazwy
6. Sprawdzenie czy plik o nazwie pobranej z P znajduje się w K i jeśli nie wypisanie jego nazwy

3.3 Kod

```
#!/bin/bash

# P = nazwa pliku tekstowego z listą plików (argument $1)
# K = ścieżka do katalogu, który chcemy sprawdzić (argument $2)

# Sprawdzenie czy katalog i plik istnieją jeśli nie kończy działanie programu
if ! [ -d $2 ]; then
    echo "Katalog K nie istnieje"
    exit 1
fi

if ! [ -f $1 ]; then
    echo "Plik P nie istnieje"
    exit 1
fi

# Deklaracja dwóch tablic: jedna na pliki z P, druga na pliki z K
declare -a pliki=() # Tablica na nazwy plików pobrane z pliku P
declare -a plikiwk=() # Tablica na nazwy plików znalezionych w katalogu K

# Wczytaj nazwy plików z P do tablicy pliki
while IFS= read -r line; do
    pliki+=("$line")
done < "$1"

# Iteracja przez pliki w katalogu K i sprawdzanie, czy są one także w tablicy pliki (czyli w P)
# Jeśli plik z K nie znajduje się w P, wypisz jego nazwę
echo "Nazwy plików, które znajdują się w K, ale nie w P:"
for plik in "$2"/*; do
    if [[ -f $plik ]]; then # Sprawdzenie czy $plik jest plikiem zwykłym
        plikname=$(basename "$plik")
        if ! [[ " ${pliki[*]} " =~ "$plikname" ]]; then
            echo "$plikname"
        fi
    fi
    plikiwk+=("$plikname") # Dodanie nazwy pliku z katalogu K do tablicy plikiwk
done

# Iteracja przez nazwy plików z P i sprawdzanie, czy znajdują się one w katalogu K
# Jeśli plik z P nie jest obecny w K, wypisz jego nazwę
echo "Nazwy plików, które znajdują się w P, ale nie w K:"
for i in "${pliki[@]}"
do
    if ! [[ " ${plikiwk[*]} " =~ "$i" ]]; then
        echo "$i"
    fi
done
```

3.4 Testowanie

Skrypt został przetestowany dla katalogu K z trzema różnie nazwanymi plikami oraz dla pliku P z 5 różnie nazwanymi plikami, tak aby jeden plik z K nie występował w P oraz aby 3 pliki z P nie występowały w K.

```
File Edit View Search Terminal Help
userbrigh@Hp15Ub: ~/Documents/Labolatoria/Lab2$ tree
.
├── K
│   ├── folder
│   ├── zwykly_plik_1.txt
│   ├── zwykly_plik_2.txt
│   └── zwykly_plik_3.txt
├── P.txt
├── zestaw2_1.sh
└── zestaw2_2.sh

2 directories, 6 files
userbrigh@Hp15Ub:~/Documents/Labolatoria/Lab2$ bash zestaw2_2.sh P.txt K
Nazwy plików, które znajdują się w K, ale nie w P:
zwykly_plik_2.txt
Nazwy plików, które znajdują się w P, ale nie w K:
Hello World.txt
Lorem Ipsum.txt
AaAaAaAaAaAa.sh
userbrigh@Hp15Ub:~/Documents/Labolatoria/Lab2$
```

Rysunek 2 Wykonanie drugiego skryptu

```
P.txt (~/.Documents/Labolatoria/Lab2)
File Edit View Search Tools Documents Help
+  [Icons]  |  [Icons]  |  [Icons]  |  [Icons]  |  [Icons]  |  [Icons]
P.txt x
zwykly_plik_1.txt
zwykly_plik_3.txt
Hello World.txt
Lorem Ipsum.txt
AaAaAaAaAaAa.sh
```

Rysunek 3 Zawartość pliku P dla drugiego skryptu

4 Wnioski

Obydwa skrypty skutecznie wykonują swoje zadanie. Mogą być pomocne w zarządzaniu plikami i katalogami. Ponadto zawierają one podstawową obsługę błędów związanych z przekazaniem jako parametr niepoprawnych ścieżek.