



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

ΠΜΣ "Εφαρμοσμένη Πληροφορική

Κρασάκης Γεώργιος

Εργασία στο μάθημα **Υπολογιστικές και Δικτυακές
Υποδομές I**

στην ενότητα **Λειτουργικά Συστήματα**

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΡΑΣΑΚΗΣ

ΑΜ: ΑΡ23012

Διδάσκων: Ανάργυρος Τσαδήμας

Πίνακας περιεχομένων

3.3 Γενικά Σχόλια/Παρατηρήσεις	2
1. (Άσκηση 1 ^η) Εμφανίστε τα αρχεία μεγαλύτερα από 10MB ταξινομημένα με το μέγεθός τους κατά φθίνουσα σειρά κάτω από το home directory σας.	3
1.1 Κώδικας.....	3
1.2 Ενδεικτικές εκτελέσεις (screenshots):.....	3
1.3 Γενικά Σχόλια/Παρατηρήσεις	4
1.4 Βιβλιογραφία	4
2. (Άσκηση 2 ^η) Δημιουργήστε ένα shell script το οποίο να εμφανίζει την ώρα σε διαφορετικά timezones.....	5
2.1 Κώδικας.....	5
2.2 Ενδεικτικές εκτελέσεις (screenshots):.....	6
2.3 Γενικά Σχόλια/Παρατηρήσεις	6
2.4 Βιβλιογραφία	6
3. (Άσκηση 3 ^η) Δημιουργήστε ένα shell script το οποίο να λειτουργεί σαν contact list.	7
3.1 Κώδικας.....	7
3.2 Ενδεικτικές εκτελέσεις (screenshots):.....	9
3.3 Γενικά Σχόλια/Παρατηρήσεις	12
3.4 Βιβλιογραφία	12
4. (Άσκηση 4 ^η) Σας δίνεται ένα log file από έναν apache web server	13
4.1 Ερώτημα 4.1: Εμφανίστε τις 10 IPv4 με τις περισσότερες επισκέψεις καθώς και το πλήθος τους. 13	
4.1.1 Κώδικας.....	13
4.1.2 Ενδεικτικές εκτελέσεις (screenshots):.....	13
4.2 Για τις IP του ερωτήματος 4.1 εμφανίστε τη χώρα καλώντας κάποιο geolocation api.	14
4.2.1 Κώδικας.....	14
4.2.2 Ενδεικτικές εκτελέσεις (screenshots):.....	14
4.2.3 Βιβλιογραφία.....	15

Εργασία		
	Υλοποιήθηκε (ΝΑΙ/ΟΧΙ/ΜΕΡΙΚΩΣ)	Παρατηρήσεις
Άσκηση 1	ΝΑΙ	
Άσκηση 2	ΝΑΙ	
Άσκηση 3	ΜΕΡΙΚΩΣ	3.3 Γενικά Σχόλια/Παρατηρήσεις
Άσκηση 4	ΝΑΙ	

1. (Άσκηση 1^η) Εμφανίστε τα αρχεία μεγαλύτερα από 10MB ταξινομημένα με το μέγεθός τους κατά φθίνουσα σειρά κάτω από το home directory σας.

1.1 Κώδικας

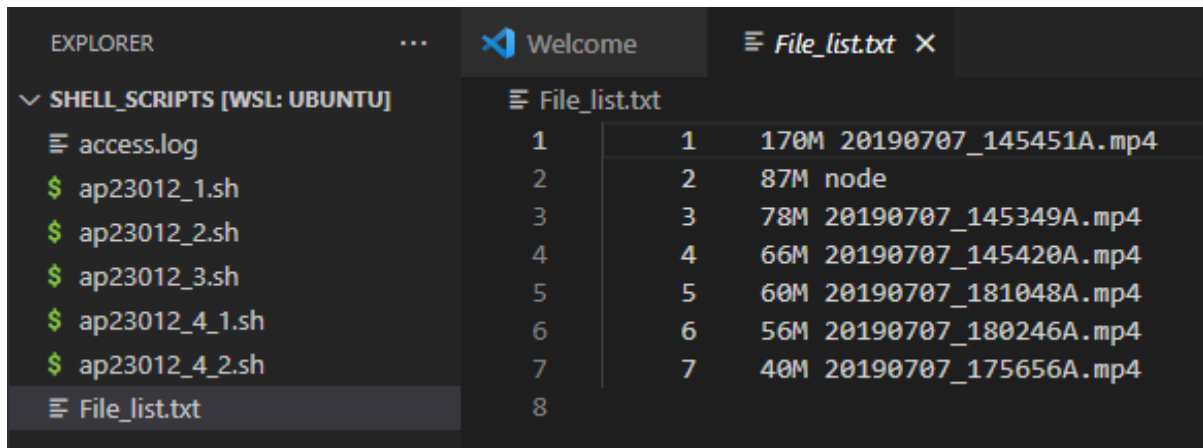
Το shell script που δημιουργήθηκε μαζί με τα σχόλια είναι:

```
$ ap23012_1.sh
1  #!/bin/bash
2
3  #Εντολή αναζήτησης αρχείων μεγαλύτερα απο 10Mb στον κατάλογο ~
4  #Εκτέλεση της εντολής du -h σε καθένα απο αυτά για να εμφανιστεί το μέγεθος τους σε Mb
5  find ~ -type f -size +10M -exec du -h {} + |
6
7  #Χρήση pipe, διοχέτευση του αποτελέσματος της προηγούμενης εντολής στην εντολή awk
8
9  #Η awk αφέρει το file path απο τα ονόματα των αρχείων, αφήνοντας το όνομα και το μέγεθος
10 #Στη συνέχεια ακολουθεί η εντολή print
11 awk '{gsub(/.*\//, "", $2); print $1, $2}'|
12
13 #Χρήση pipe, διοχέτευση του αποτελέσματος της προηγούμενης εντολής στην εντολή sort
14
15 #Αντίστροφη ταξινόμηση και αρίθμηση λίστας αρχείων βάσει μεγέθους και αποθήκευση σε αρχείο
16 sort -rh | cat -n > File_list.txt
17
18 #Το αρχείο File_list.txt περιέχει μια λίστα αρχείων με τα μεγέθη τους
19 #Ταξινομημένα κατά φθίνουσα σειρά μεγέθους και κάθε γραμμή είναι αριθμημένη
20
21
```

1.2 Ενδεικτικές εκτελέσεις (screenshots):

```
f@DESKTOP-72GV7MK:~/Shell_scripts$ find ~ -type f -size +10M -exec du -h {} +
87M    /home/f/.vscode-server/bin/8b3775030ed1a69b13e4f4c628c612102e30a681/node
78M    /home/f/Test_files/Photo/20190707_145349A.mp4
66M    /home/f/Test_files/Photo/20190707_145420A.mp4
170M   /home/f/Test_files/Photo/20190707_145451A.mp4
40M    /home/f/Test_files/Photo/20190707_175656A.mp4
56M    /home/f/Test_files/Photo/20190707_180246A.mp4
60M    /home/f/Test_files/Photo/20190707_181048A.mp4
```

```
f@DESKTOP-72GV7MK:~/Shell_scripts$ find ~ -type f -size +10M -exec du -h {} + | awk '{gsub(/.*\//, "", $2); print $1, $2}'
87M node
78M 20190707_145349A.mp4
66M 20190707_145420A.mp4
170M 20190707_145451A.mp4
40M 20190707_175656A.mp4
56M 20190707_180246A.mp4
60M 20190707_181048A.mp4
```



1.3 Γενικά Σχόλια/Παρατηρήσεις

Με δυσκόλεψε να τροποποιήσω το αποτέλεσμα της find έτσι ώστε να έχω ένα output της μορφής `du_filename`, σίγουρα υπάρχει πιο απλός τρόπος απλά δεν μου ήρθε στις δοκιμές.

1.4 Βιβλιογραφία

- Σημειώσεις μαθήματος
- Man εντολών
- <https://stackoverflow.com/>

2. (Άσκηση 2^η) Δημιουργήστε ένα shell script το οποίο να εμφανίζει την ώρα σε διαφορετικά timezones

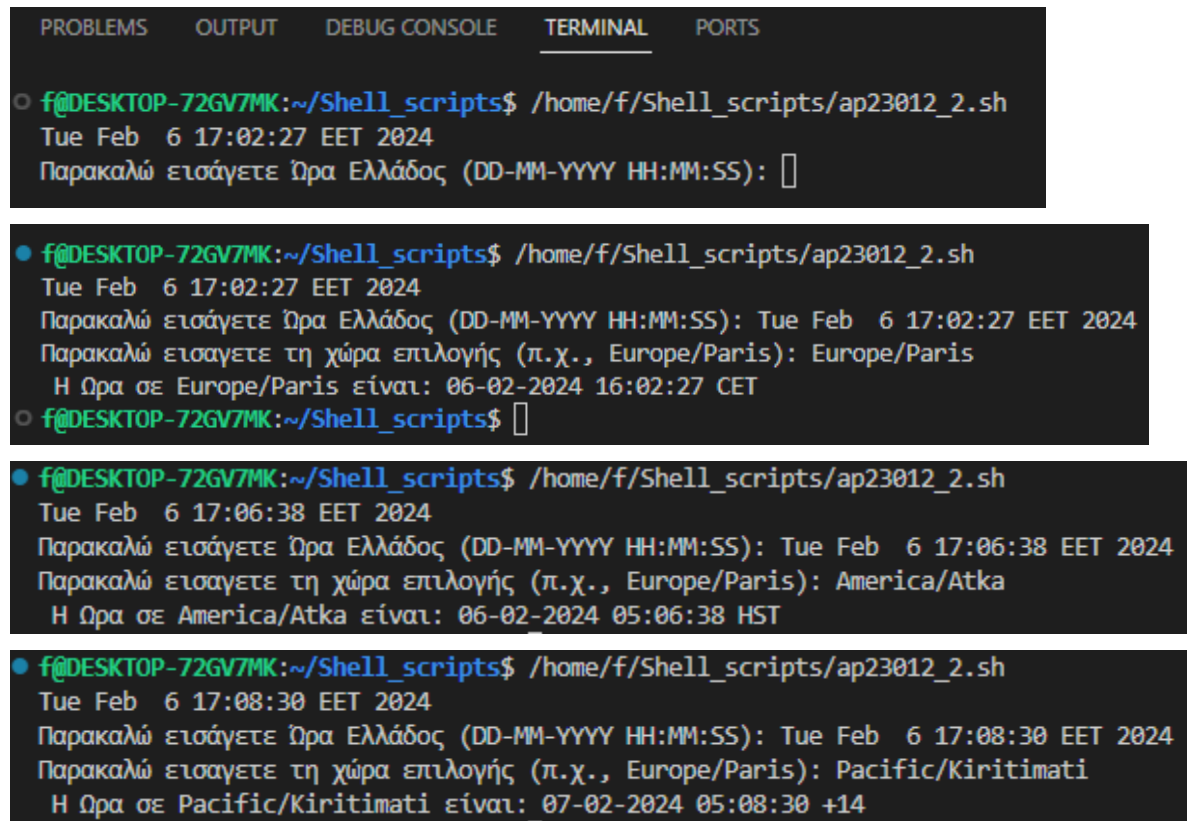
2.1 Κώδικας

Το shell script που δημιουργήθηκε μαζί με τα σχόλια είναι:

```
$ ap23012_2.sh
1  #!/bin/bash
2
3  # Μετατροπή σε τοπική ώρα
4  TZ='Europe/Athens'; export TZ >> ~/.profile
5  date
6
7  # Θα φτιάξω μια Function για την μετατροπή της τοπικής ώρας στην επιλεγμένη χώρα.
8  time_converter() {
9
10     # Βάζω τιμές στα δύο ορίσματα τις παραμέτρους $1, $2
11
12     local_time="$1"
13     target_country="$2"
14
15     # Χρήση της μεταβλητής TZ για να ορίσω την μετατροπή.
16
17     target_time=$(
18
19         TZ="$target_country"
20
21         date -d "$local_time" "+%d-%m-%Y %H:%M:%S %Z"
22     )
23
24     if [ $# -eq 2 ];
25
26     then
27         echo " Η ώρα σε $target_country είναι: $target_time"
28     else
29         echo "Μη έγκυρη εισαγωγή!. Εισάγετε τοπική ώρα σε μορφή 'DD-MM-YYYY HH:MM:SS'."
30     fi
31 }
32
33 # Στοιχεία που θα πρέπει να εισάγει ο χρήστης
34 echo -n "Παρακαλώ εισάγετε Ώρα Ελλάδος (DD-MM-YYYY HH:MM:SS): "
35 read local_time_input
36
37 echo -n "Παρακαλώ εισάγετε τη χώρα επιλογής (π.χ., Europe/Paris): "
38 read target_country_input
39
40 time_converter "$local_time_input" "$target_country_input"
```

(Μετατροπή σε τοπική ώρα, γιατί το script το έφτιαξα σε cloud shell και εκεί δεν είχε ώρα Ελλάδος)

2.2 Ενδεικτικές εκτελέσεις (screenshots):



```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

○ f@DESKTOP-72GV7MK:~/Shell_scripts$ /home/f/Shell_scripts/ap23012_2.sh
Tue Feb  6 17:02:27 EET 2024
Παρακαλώ εισάγετε Ώρα Ελλάδος (DD-MM-YYYY HH:MM:SS): 

● f@DESKTOP-72GV7MK:~/Shell_scripts$ /home/f/Shell_scripts/ap23012_2.sh
Tue Feb  6 17:02:27 EET 2024
Παρακαλώ εισάγετε Ώρα Ελλάδος (DD-MM-YYYY HH:MM:SS): Tue Feb  6 17:02:27 EET 2024
Παρακαλώ εισαγετε τη χώρα επιλογής (π.χ., Europe/Paris): Europe/Paris
Η Ώρα σε Europe/Paris είναι: 06-02-2024 16:02:27 CET
○ f@DESKTOP-72GV7MK:~/Shell_scripts$ 

● f@DESKTOP-72GV7MK:~/Shell_scripts$ /home/f/Shell_scripts/ap23012_2.sh
Tue Feb  6 17:06:38 EET 2024
Παρακαλώ εισάγετε Ώρα Ελλάδος (DD-MM-YYYY HH:MM:SS): Tue Feb  6 17:06:38 EET 2024
Παρακαλώ εισαγετε τη χώρα επιλογής (π.χ., Europe/Paris): America/Atka
Η Ώρα σε America/Atka είναι: 06-02-2024 05:06:38 HST

● f@DESKTOP-72GV7MK:~/Shell_scripts$ /home/f/Shell_scripts/ap23012_2.sh
Tue Feb  6 17:08:30 EET 2024
Παρακαλώ εισάγετε Ώρα Ελλάδος (DD-MM-YYYY HH:MM:SS): Tue Feb  6 17:08:30 EET 2024
Παρακαλώ εισαγετε τη χώρα επιλογής (π.χ., Europe/Paris): Pacific/Kiritimati
Η Ώρα σε Pacific/Kiritimati είναι: 07-02-2024 05:08:30 +14
```

2.3 Γενικά Σχόλια/Παρατηρήσεις

Επειδή είχα θέμα με το vscode μέχρι να φτιαξω τα ubuntu και να τρέχω τοπικά, έκανα δοκιμές και σε vm azure και στο cloud shell και δεν έτρεχε κανονικά. Δηλαδή δεν έκανε μετατροπή έβγαζε ως output ότι του έδινα input. Έπρεπε να αλλάξω την ώρα για να μπορέσω να το τρέξω σωστά.

Η λογική του να μου βγάλει το date πριν το εισάγετε ώρα Ελλάδος είναι για το πάρω αντιγραφή επικόλληση και να το δώσω ως input.

2.4 Βιβλιογραφία

- Σημειώσεις μαθήματος
- Man εντολών
- <https://www.gnu.org/savannah-checkouts/gnu/bash/manual/bash.html>
- <https://robertmuth.blogspot.com/2012/08/better-bash-scripting-in-15-minutes.html>

3. (Άσκηση 3^η) Δημιουργήστε ένα shell script το οποίο να λειτουργεί σαν contact list.

3.1 Κώδικας

Το shell script που δημιουργήθηκε μαζί με τα σχόλια είναι:

```
$ ap23012_3.sh
1  #!/bin/bash
2
3  # File to store contacts
4  contacts_file="contacts_list.txt"
5
6  # Check if the contacts file exists, if not create it
7  if [ ! -e "$contacts_file" ]; then
8      touch "$contacts_file"
9  fi
10
11 # *****
12 #Αφού έχει γίνει το αρχείο για την αποθήκευση και διαχείριση των επαφών τώρα θα πρέπει να φτιάξω τις μεταβλητές που αντιστοιχούν στο μενού:
13 # *****MAIN MENU*****
14 #1.Insert Contact
15 #2.Delete Contact
16 #3.Modify Contact
17 #4.Search Contact
18 #5.Sort Contacts by LastName
19 #6.Sort Contacts by FirstName
20 #7.Quit
21 #*****
22 #What you want me to do?
23 #Please make your choice:
24 # *****
```

```
# Μεταβλητή για την εισαγωγή νέων επαφών (Insert Contact)
Insert_Contact()
{
    while true; do
        read -e -p "Enter First Name: " first_name

        #Επικύρωση ονόματος- να επιτρέπονται μόνο γράμματα
        if [[ ! $first_name =~ ^[A-Za-z]+$ ]]; then
            echo "Invalid First Name. Please enter letters only."
            read -p "Press Enter to continue..."
        else
            break
        fi
    done

    while true; do
        read -e -p "Enter Last Name: " last_name

        # Επικύρωση Επιθέτου για να επιτρέπονται μόνο γράμματα
        if [[ ! $last_name =~ ^[A-Za-z]+$ ]]; then
            echo "Invalid Last Name. Please enter letters only."
            read -p "Press Enter to continue..."
        else
            break
        fi
    done

    while true; do
        read -e -p "Enter Phone Number: " phone_number1
```



```

# Επικύρωση 1ου αριθμού τηλεφώνου- να επιτρέπονται μόνο αριθμοί = 10
if [[ ! $phone_number1 =~ ^[0-9]+$ || ${#phone_number1} -ne 10 ]]; then
    echo "Invalid Phone Number. Please enter numbers only, and equal to 10 digits."
else
    break
fi
done

while true; do
    read -e -p "Enter home telephone number: " phone_number2

    # Επικύρωση 2ου αριθμού τηλεφώνου- να επιτρέπονται μόνο αριθμοί = 10
    if [[ ! $phone_number2 =~ ^[0-9]+$ || ${#phone_number2} -ne 10 ]]; then
        echo "Invalid Phone Number. Please enter numbers only, and equal to 10 digits."
        read -p "Press Enter to continue..."
    else
        break
    fi
done

echo "${first_name} ${last_name}: ${phone_number1} ${phone_number2}" >> "$contacts_file"
echo "Contact inserted successfully!"
read -p "Press Enter to continue..."
}

```

```

# Μεταβλητή για τη διαγραφή επαφών (Delete Contact)
Delete_Contact()
{
    read -e -p "Enter First Name of the contact to delete: " first_name
    grep -i -v "^${first_name}" "$contacts_file" > "temp_file"
    mv "temp_file" "$contacts_file"
    echo "Contact deleted successfully!"
    read -p "Press Enter to continue..."
}

# Μεταβλητή για την τροποποίηση των επαφών (Modify Contact)
Modify_Contact()
{
    read -e -p "Enter First Name of the contact to modify: " first_name
    read -e -p "Enter new Phone Number: " new_phone_number
    sed -i "s/^${first_name}.*${first_name}: ${new_phone_number}/i" "$contacts_file"
    echo "Contact modified successfully!"
    read -p "Press Enter to continue..."
}

# Μεταβλητή για την αναζήτηση των επαφών (Search Contact)
Search_Contact()
{
    read -e -p "Enter First Name to search: " first_name
    grep -i "^${first_name}" "$contacts_file" || echo "Contact not found"
    read -p "Press Enter to continue..."
}

# Μεταβλητή για την κατανομή της λίστας επαφών βάσει Επώνυμου (Sort by L_name Contact)
Sort_By_LastName()
{
    sort -k 2 "$contacts_file" > "temp_file"
    mv "temp_file" "$contacts_file"
    echo "Contacts sorted by Last Name!"
    read -p "Press Enter to continue..."
}

# Μεταβλητή για την κατανομή της λίστας επαφών βάσει Ονόματος (Sort by F_name Contact)
Sort_By_FirstName()
{
    sort -k 1 "$contacts_file" > "temp_file"
    mv "temp_file" "$contacts_file"
    echo "Contacts sorted by First Name!"
    read -p "Press Enter to continue..."
}

```

```

while [ true ]
do
    echo " "
    echo "*****MAIN MENU*****"
    echo " "
    echo "1.Insert Contact"
    echo "2.Delete Contact"
    echo "3.Modify Contact"
    echo "4.Search Contact"
    echo "5.Sort Contacts by LastName"
    echo "6.Sort Contacts by FirstName"
    echo "7.Quit"
    echo " "
    echo "*****"
    echo "What you want me to do?"
    echo " "
    read -e -p "Please make your choice: " selection

    case ${selection} in
        1) Insert_Contact;;
        2) Delete_Contact;;
        3) Modify_Contact;;
        4) Search_Contact;;
        5) Sort_By_LastName;;
        6) Sort_By_FirstName;;
        7) echo "Goodbye..."; exit 0;;
        *) echo "Wrong Choice!";;
    esac
done

```

3.2 Ενδεικτικές εκτελέσεις (screenshots):

o f@DESKTOP-72GV7MK:~/Shell_scripts\$ /home/f/Shell_scripts/ap23012_3.sh

```

*****MAIN MENU*****

1.Insert Contact
2.Delete Contact
3.Modify Contact
4.Search Contact
5.Sort Contacts by LastName
6.Sort Contacts by FirstName
7.Quit

*****
What you want me to do?

Please make your choice: 

```

Please make your choice: A Please make your choice: 8
Wrong Choice! Wrong Choice!

Έλεγχος για λανθασμένη είσοδο στοιχείων.

```
Please make your choice: 1
Enter First Name: George1
Invalid First Name. Please enter letters only.
Press Enter to continue...George
Enter First Name: Krasa1s
Invalid First Name. Please enter letters only.
Press Enter to continue...Krasakis
Enter First Name: George
Enter Last Name: Krasakis
Enter Phone Number: 123456789
Invalid Phone Number. Please enter numbers only, and equal to 10 digits.
Enter Phone Number: 12345678910
Invalid Phone Number. Please enter numbers only, and equal to 10 digits.
Enter Phone Number: 0123456789
Enter home telephone number: 0123456789
Contact inserted successfully!
Press Enter to continue...[]
```

```
≡ contacts_list.txt
1  Petros Petrou: 6985623104 2104569874
2  Andreas Andreou: 5678952101 2104569874
3  Triantafilos Tanalias: 6985632156 2106985476
4  Giorgos Krasakis: 4567891230 4512788956
5  Hlias Leontokardos: 6954632145 2101235478
6  ilias enadio: 4567894512 2104569874
7  Alekos Alanis: 6985741263 2104578963
8  George Krasakis: 6987564585 2104569875
9  Alexis Mpeos: 6985647852 2105698745
```

```
Please make your choice: 5
Contacts sorted by Last Name!
Press Enter to continue...[]
```

```
≡ contacts_list.txt
1  Alekos Alanis: 6985741263 2104578963
2  Andreas Andreou: 5678952101 2104569874
3  Giorgos Krasakis: 4567891230 4512788956
4  George Krasakis: 6987564585 2104569875
5  Hlias Leontokardos: 6954632145 2101235478
6  Alexis Mpeos: 6985647852 2105698745
7  Petros Petrou: 6985623104 2104569874
8  Triantafilos Tanalias: 6985632156 2106985476
9  ilias enadio: 4567894512 2104569874
```

```
Please make your choice: 6
Contacts sorted by First Name!
Press Enter to continue...
```

```
≡ contacts_list.txt
1  Alekos Alanis: 6985741263 2104578963
2  Alexis Mpeos: 6985647852 2105698745
3  Andreas Andreou: 5678952101 2104569874
4  George Krasakis: 6987564585 2104569875
5  Giorgos Krasakis: 4567891230 4512788956
6  Hlias Leontokardos: 6954632145 2101235478
7  Petros Petrou: 6985623104 2104569874
8  Triantafilos Tanalias: 6985632156 2106985476
9  ilias enadio: 4567894512 2104569874
```

```
≡ contacts_list.txt
1  Alekos Alanis: 6985741263 2104578963
2  Alexis Mpeos: 6985647852 2105698745
3  Andreas Andreou: 5678952101 2104569874
4  George Krasakis: 6987564585 2104569875
5  Giorgos Krasakis: 4567891230 4512788956
6  Hlias Leontokardos: 6954632145 2101235478
7  Petros Petrou: 6985623104 2104569874
8  Triantafilos Tanalias: 6985632156 2106985476
9  ilias enadio: 4567894512 2104569874
10
```

```
Please make your choice: 4
Enter First Name to search: G
George Krasakis: 6987564585 2104569875
Giorgos Krasakis: 4567891230 4512788956
Press Enter to continue...
```

```
Please make your choice: 2
Enter First Name of the contact to delete: George
```

```
≡ contacts_list.txt
1  Alekos Alanis: 6985741263 2104578963
2  Alexis Mpeos: 6985647852 2105698745
3  Andreas Andreou: 5678952101 2104569874
4  Giorgos Krasakis: 4567891230 4512788956
5  Hlias Leontokardos: 6954632145 2101235478
6  Petros Petrou: 6985623104 2104569874
7  Triantafilos Tanalias: 6985632156 2106985476
8  ilias enadio: 4567894512 2104569874
9
```

```
What you want me to do?  
Please make your choice: 7  
Goodbye...
```

3.3 Γενικά Σχόλια/Παρατηρήσεις

Με ζόρισε αρκετά μπορώ να πω έχει σίγουρα λάθη τα οποία κάνοντας δοκιμές τα γνωρίζω απλά δεν έχω προλάβει να βρω πως θα τα διορθώσω.

Δεν έχουν γίνει τα εξής:

- Στη διαγραφή ένας περιορισμός ώστε να δίνεται ολόκληρο το όνομα γιατί σε περίπτωση συνωνυμίας θα διαγραφούν και οι δύο επαφές.
- Στη διαγραφή εάν εισάγεται ένα γράμμα (πχ Γ) να ρωτάει βρήκα έναν Γιώργο και ένα Γιάννη ποιόν να διαγράψω?
- Στην τροποποίηση έχει σίγουρα θέμα εκεί ακόμα το ψάχνω.

Γενικότερα από τις τέσσερις ασκήσεις με δυσκόλεψε αρκετά η συγκεκριμένη. Θα ήθελα πάρα πολύ να την ολοκληρώσω απλώς δεν θέλω να βγω ξανά εκτός προθεσμίας, δυστυχώς δουλεύω αρκετές ώρες και είναι αρκετές οι εργασίες. Όπως και να έχει αξιολογήστε την συγκεκριμένη προσπάθεια που έκανα και πείτε μου παρακαλώ αν θα θέλατε να δείτε κάποια στιγμή και τις αλλαγές που θέλω να κάνω πιο πολύ για να ακούσω τη συμβουλή σας.

3.4 Βιβλιογραφία

- Σημειώσεις μαθήματος
- Man εντολών
- <https://github.com/awesome-lists/awesome-bash>
- <https://unix.stackexchange.com/>

4. (Άσκηση 4^η) Σας δίνεται ένα log file από έναν apache web server

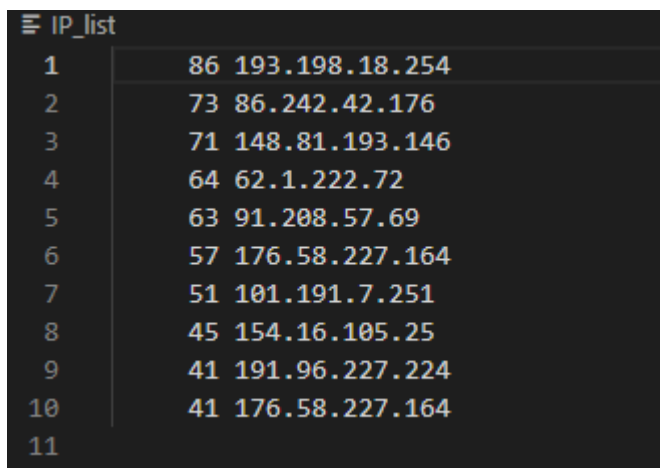
4.1 Ερώτημα 4.1: Εμφανίστε τις 10 IPv4 με τις περισσότερες επισκέψεις καθώς και το πλήθος τους.

4.1.1 Κώδικας

Το shell script που δημιουργήθηκε μαζί με τα σχόλια είναι:

```
$ ap23012_4_1.sh
1  #!/bin/bash
2  # 4.1 Εμφανίστε τις 10 IPv4 με τις περισσότερες επισκέψεις καθώς και το πλήθος τους
3  Log_file_ip="/home/ap23012/Tsadiras_dir/access.log"
4
5  #Εξαγωγή διευθύνσεων IPv4 από το αρχείο ταξινόμηση, μέτρηση εμφανίσεων και εμφάνιση των 10 πιο δημοφιλών IP
6  awk '{print $1}' "$Log_file_ip" | uniq -c | sort -nr | head -n 10 >> IP_list
7
```

4.1.2 Ενδεικτικές εκτελέσεις (screenshots):



Rank	Visits	IP Address
1	86	193.198.18.254
2	73	86.242.42.176
3	71	148.81.193.146
4	64	62.1.222.72
5	63	91.208.57.69
6	57	176.58.227.164
7	51	101.191.7.251
8	45	154.16.105.25
9	41	191.96.227.224
10	41	176.58.227.164

4.2 Για τις IP του ερωτήματος 4.1 εμφανίστε τη χώρα καλώντας κάποιο geolocation api.

4.2.1 Κώδικας

Το shell script που δημιουργήθηκε μαζί με τα σχόλια είναι:

```
$ ap23012_4_2.sh
1  #!/bin/bash
2
3  # 4.2 Για τις IP του ερωτήματος 4.1 εμφανίστε τη χώρα καλώντας κάποιο geolocation api.
4  IP_LIST=(
5    "193.198.18.254"
6    "86.242.42.176"
7    "148.81.193.146"
8    "62.1.222.72"
9    "91.208.57.69"
10   "176.58.227.164"
11   "101.191.7.251"
12   "154.16.105.25"
13   "191.96.227.224"
14   "176.58.227.164")
15
16  for ip in "${IP_LIST[@]}; do
17      response=$(curl -s "https://ipapi.co/${ip}/json/")
18
19      # Check if the request was successful (HTTP status 200)
20      if [[ $(echo "$response" | jq -r '.ip') != "null" ]]; then
21          # Print the geolocation information
22          country=$(echo "$response" | jq -r '.country_name')
23          echo "IP Address: $ip, Country: $country"
24      else
25          # Print an error message
26          echo "Error: Unable to retrieve geolocation information for $ip."
27      fi
28  done
```

4.2.2 Ενδεικτικές εκτελέσεις (screenshots):

```
f@DESKTOP-72GV7MK:~/Shell_scripts$ /home/f/Shell_scripts/ap23012_4_2.sh
IP Address: 193.198.18.254, Country: Croatia
IP Address: 86.242.42.176, Country: France
IP Address: 148.81.193.146, Country: Poland
IP Address: 62.1.222.72, Country: Greece
IP Address: 91.208.57.69, Country: Greece
IP Address: 176.58.227.164, Country: Greece
IP Address: 101.191.7.251, Country: Australia
IP Address: 154.16.105.25, Country: United States
IP Address: 191.96.227.224, Country: United States
IP Address: 176.58.227.164, Country: Greece
f@DESKTOP-72GV7MK:~/Shell_scripts$
```

Αφού πρώτα έγινε `sudo apt-get install jq`

4.2.3 Βιβλιογραφία

- Σημειώσεις μαθήματος
- Man εντολών
- <https://github.com/denysdovhan/bash-handbook>
- <https://unix.stackexchange.com/>
- <https://www.baeldung.com/linux/jq-command-json>
- <https://tecadmin.net/linux-jq-command/>
- <https://www.tecmint.com/xargs-command-examples/>
- <https://www.keycdn.com/support/popular-curl-examples>