

# ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

## ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

### Άσκηση 1 “Προγραμματισμός Συστήματος” 2007-08 (Παράδοση μέχρι 18:00 στις 7/11)

Παρέχετε εντολές του UNIX (αυστηρώς μόνο μία εντολή για κάθε περίπτωση – κάντε χρήση ΜΟΝΟ σωληνώσεων για συνένωση εντολών), που επιτυγχάνουν τα παρακάτω:

- 1) Για ένα αρχείο koko.txt με περισσότερες από 100 γραμμές:
  - a. Εκτυπώνουν στην οθόνη τις γραμμές 20-100 του αρχείου αυτού.
  - b. Αν κάθε γραμμή του αρχείου περιέχει 10 αριθμούς διαχωρισμένους από ‘:’ , δηλαδή είναι στην μορφή:  
$$\text{num1:num2: ... :num10}$$
Δώστε εντολή που να εκτυπώνει για τις γραμμές 20-100 του αρχείου, τις μονές στήλες και διαχωρισμένες με το χαρακτήρα space (‘ ’), αντί για το ‘:’, δηλαδή στη μορφή:  
$$\text{num1 num3 num5 num7 num9}$$
  - c. Εκτυπώστε στην οθόνη ταξινομημένο κατά φθίνουσα σειρά ολόκληρο το παραπάνω αρχείο (όλες οι γραμμές και στήλες) με βάση τον πέμπτο αριθμό κάθε γραμμής. Δηλαδή πρώτα να εκτυπώνεται η γραμμή με το μεγαλύτερο νούμερο στην πέμπτη στήλη.
- 2) Έστω ότι αναζητώ να βρω όλα τα ονόματα των αρχείων κάτω από τον κατάλογο /etc/ (και σε οποιοδήποτε βάθος) που περιέχουν τα γράμματα ‘st’ σε συνεχόμενη μορφή (προσοχή: τα γράμματα μπορούν να ξεκινούν ή να τελειώνουν το όνομα το αρχείου). Πχ, το αρχείο /etc/fstab ικανοποιεί το κριτήριο, ενώ το αρχείο /etc/fsatab δεν ικανοποιεί το κριτήριο γιατί τα ‘s’ ‘t’ δεν είναι διαδοχικά.  
**ΠΡΟΣΟΧΗ: Το αρχείο μπορεί να είναι της μορφής “.filename” (πχ: /etc.stab).**  
**Για αυτό το λόγο δοκιμάστε το σε κάποιο δικό σας κατάλογο πρώτα, με δικά σας ονόματα αρχείων.**
  - a. Πώς επιτυγχάνω το παραπάνω κάνοντας χρήση της εντολής ls ?
  - b. Πώς επιτυγχάνω το παραπάνω κάνοντας χρήση της εντολής find ?
3. Γράψτε ένα πρόγραμμα regr σε Bash shell που να δέχεται ως παραμέτρους προγράμματος μία λίστα από αρχεία. Υποθέστε ότι κάθε αρχείο έχει γραμμές της μορφής:  
$$\text{num1:num2}$$
δηλαδή κάθε γραμμή περιέχει δύο αριθμούς (πιθανώς δεκαδικούς) που διαχωρίζονται από το χαρακτήρα ‘:’. Ο αριθμός γραμμών του κάθε αρχείου ΔΕΝ είναι σταθερός (οπότε κάπως θα πρέπει να τον ανακαλύψετε). Το μόνο σίγουρο είναι ότι κάθε αρχείο περιέχει τουλάχιστον 3 γραμμές.

Αν θεωρήσετε σε κάθε αρχείο ξεχωριστά τις τιμές της πρώτης του στήλης ως ένα διάνυσμα X, και της δεύτερης στήλης ως ένα διάνυσμα Y, το ζητούμενο είναι το πρόγραμμα regr σε κάθε αρχείο να υπολογίζει τις παραμέτρους γραμμικής παλινδρόμησης a,b που ελαχιστοποιούν το συνολικό τετραγωνικό σφάλμα err της

προσέγγισης  $Y=aX+b$ . Θυμίζουμε ότι για αρχείο με length γραμμές, αν για τους πίνακες X, Y αριθμούμε τα δεδομένα τους από τη θέση 0, αυτό επιτυγχάνετε ως εξής:

$sum\_x = \sum_{i=0}^{length-1} X[i]$	$sum\_y = \sum_{i=0}^{length-1} Y[i]$	$sum\_xy = \sum_{i=0}^{length-1} X[i] \cdot Y[i]$
$sum\_x2 = \sum_{i=0}^{length-1} (X[i])^2$	$a = \frac{length \times sum\_xy - sum\_x \times sum\_y}{length \times sum\_x2 - sum\_x \times sum\_x}$	$b = \frac{sum\_y - a \times sum\_x}{length}$
	$err = \sum_{i=0}^{length-1} (Y[i] - (aX[i] + b))^2$	

Το ζητούμενο είναι το πρόγραμμα regr να τυπώνει για κάθε αρχείο σε μία γραμμή τις παραμέτρους a,b που υπολόγισε και το σφάλμα err που υπολόγισε. Πχ, αν κληθεί το πρόγραμμα ως:

**regr input1 input2 input3**

ένα πιθανό αποτέλεσμα είναι:

FILE: input1, a=5.31 b=2.32 err=1340.32

FILE: input2, a=-2.13 b=1.23 err=13.25

FILE: input3, a=0 b=3 err=0

Ερώτηση: Το πρόγραμμά σας μπορεί να αντιμετωπίζει αρχεία όπου η πρώτη στήλη (X) είναι σταθερή (έχει τις ίδιες τιμές)?

4. Η Ελλάδα ξαναζεί στιγμές EURO. Γράψτε ένα πρόγραμμα results το οποίο θα δέχεται σαν παράμετρο προγράμματος το όνομα ενός αρχείου. Το αρχείο αυτό θα περιέχει γραμμές της μορφής (χωρίς κανένα κενό):

**Ομάδα1-Ομάδα2:Σκορ1-Σκορ2**

(πχ Portugal-Greece:1-2). Σκοπός σας είναι να παράγετε μία βαθμολογία όπου οι ομάδες να είναι ταξινομημένες με βάση τους βαθμούς που συγκέντρωσαν. Σε περίπτωση ισοβαθμίας τυπώστε τις ομάδες που έχουν τους ίδιους βαθμούς με όποια σειρά θέλετε. Κάθε γραμμή στην προκαθορισμένη έξοδο θα είναι της μορφής:

Θέση.	Ομάδα	Βαθμοί	ΓκόλΥπέρ-ΓκόλΚατά
(πχ. 1.	Portugal	6	3-2
2.	Greece	4	4-4 ...)

Ανάλογα με το πώς θα υλοποιήσετε το πρόγραμμά σας, ίσως σας βοηθήσει η εντολή `uniq`, ή τα παραδείγματα 26-5, 26-6 στο βιβλίο `Scripts.pdf`. Αν δημιουργήσετε προσωρινά αρχεία, παρακαλώ στο τέλος του προγράμματός σας να υπάρχουν εντολές για τη διαγραφή τους.

**Για τα 2 προγράμματα παρακαλείστε να παρουσιάσετε ένα σύντομο αρχείο README που να εξηγεί τη λογική του προγράμματός σας με 2-3 προτάσεις. Οδηγίες για την υποβολή της άσκησης υπάρχουν στη σελίδα του μαθήματος. Όποιος δεν τις ακολουθήσει θα του επιβληθούν οι περιγραφόμενες κυρώσεις. ΟΛΟΙ ΝΑ ΕΧΟΥΝ ΕΓΓΡΑΦΕΙ ΣΤΗ ΛΙΣΤΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

Δελγιαννάκης Αντώνιος