

Εργαστήριο #8 extra άσκηση

Απαιτήσεις: Απαγορεύονται η χρήση `goto`, η χρήση `gets` και η χρήση καθολικών μεταβλητών. Το πρόγραμμά σας πρέπει να είναι γραμμένο ώστε να λειτουργεί σωστά για οποιαδήποτε θετική τιμή των ορισμένων μεγεθών πινάκων. Όπου είναι δυνατό πρέπει να χρησιμοποιηθούν συναρτήσεις από το `string.h`.

Το πρόγραμμα χρησιμοποιεί κάποιες σταθερές ως μεγέθη πινάκων. Ορίστε τις ως εξής:

```
#define USERNAME_WIDTH 15
#define PASSWORD_WIDTH 20
#define NUM_USERS 3
```

Ζητούμενα: Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο διαβάζει μια σειρά από ονόματα χρηστών και για κάθε έναν τον επιθυμητό μυστικό κωδικό τους κι εφόσον αυτές οι πληροφορίες είναι αποδεκτές τις αποθηκεύει σε αντίστοιχους πίνακες και τις εκτυπώνει. (Εννοείται πως στην πράξη τέτοιες πληροφορίες αποθηκεύονται με ασφαλή τρόπο και όχι όπως παρουσιάζεται στην άσκηση). Το πρόγραμμα σας πρέπει να λειτουργεί ως εξής:

1. Στη `main`, ορίζει ένα δισδιάστατο πίνακα πίνακα χαρακτήρων μεγέθους με `NUM_USERS` γραμμές και `USERNAME_WIDTH` στήλες στον οποίο θα αποθηκευτούν ονόματα χρηστών και ένα δισδιάστατο πίνακα χαρακτήρων με `NUM_USERS` γραμμές και `PASSWORD_WIDTH` στήλες στον οποίο θα αποθηκευτούν οι αντίστοιχοι μυστικοί κωδικοί.
2. Στη `main`, καλεί μια συνάρτηση η οποία διαχειρίζεται την είσοδο δεδομένων. Η συνάρτηση παίρνει ως παραμέτρους (α) τον πίνακα για το όνομα του χρήστη, (β) τον δισδιάστατο πίνακα για τους κωδικούς, (γ) δείκτη προς ένα ακέραιο και επιστρέφει ακέραιο. Η συνάρτηση πρέπει να κάνει τα εξής:

Σε επανάληψη μέχρι να έχουν αποθηκευτεί `NUM_USERS` χρήστες και κωδικοί στους αντίστοιχους πίνακες (εκτός αν προσδιοριστεί ότι δεν υπάρχουν άλλοι χρήστες όπως περιγράφεται στο βήμα (α)):

- a. Εκτυπώνει το μήνυμα `"New user? (y/n) "` και διαβάζει ένα χαρακτήρα. Αν αυτός είναι 'y', προχωράει στο βήμα (b). Αν είναι 'n' η επανάληψη σταματά. Σε κάθε άλλη περίπτωση, το βήμα (a) επαναλαμβάνεται.
- b. Εκτυπώνει το μήνυμα `"Enter username:"` και διαβάζει το όνομα ενός χρήστη. Προσοχή να διαβαστούν το πολύ όσοι χαρακτήρες χρειάζονται ώστε το όνομα να μπορεί να αποθηκευτεί ως συμβολοσειρά σε μια γραμμή του πίνακα χρηστών. Τυχόν περισσότεροι χαρακτήρες πρέπει να απορρίπτονται (γράψτε μια επανάληψη που διαβάζει και αγνοεί επιπλέον χαρακτήρες μέχρι να διαβάσει '\n'). Σε περίπτωση που έχουν απορριφθεί χαρακτήρες από το όνομα, πρέπει να εκτυπώνεται το μήνυμα `"Username truncated.\n"`.

Αν το όνομα που διαβάστηκε υπάρχει ήδη στον πίνακα χρηστών, εκτυπώνεται το μήνυμα `"This name is already in use. Choose another.\n"` και το βήμα (b) επαναλαμβάνεται.

Διαφορετικά, το όνομα αποθηκεύεται ως συμβολοσειρά στην επόμενη διαθέσιμη γραμμή του πίνακα χρηστών. (Tip: Χρησιμοποιήστε μια δική σας βοηθητική συνάρτηση που ελέγχει αν το όνομα που διαβάστηκε υπάρχει ήδη στον πίνακα - σκεφτείτε τι παραμέτρους πρέπει να πάρει και τι να επιστρέφει).

- c. Εκτυπώνει το μήνυμα `"Password:"` και διαβάζει τον κωδικό του χρήστη. Καλεί μια βοηθητική συνάρτηση που ελέγχει αν ο κωδικός είναι αποδεκτός. Ένας κωδικός είναι αποδεκτός αν:
 - i. Περιέχει τουλάχιστον ένα ψηφίο.
 - ii. Περιέχει τουλάχιστον έναν από τους ειδικούς χαρακτήρες '!', '@', '#', '\$', '%', '&'
 - iii. Δεν περιέχει το όνομα χρήστη.

Χρησιμοποιήστε συναρτήσεις από το `string.h` για τους παραπάνω ελέγχους.

Αν ο κωδικός είναι αποδεκτός, τότε αποθηκεύεται στην επόμενη διαθέσιμη γραμμή του πίνακα

κωδικών (η οποία, αν έχουν γίνει όλα σωστά, θα πρέπει να είναι αντίστοιχη με τη γραμμή του πίνακα χρηστών που περιέχει το όνομα του χρήστη που έχει αυτόν τον κωδικό). Διαφορετικά, εκτυπώνεται το μήνυμα "Password must contain at least one digit, at least one of !@#%& and not contain the username.\n" και το βήμα (c) επαναλαμβάνεται.

Όταν η επανάληψη τερματίζει, αποθηκεύεται στη διεύθυνση που δείχνει η τρίτη παράμετρος το πλήθος χρηστών που εισήχθησαν στον πίνακα χρηστών. Η συνάρτηση επιστρέφει το συνολικό πλήθος ονομάτων χρηστών που αποκόπηκαν στο βήμα (b).

3. Στη main, εκτυπώνει το μήνυμα "Note: X out of Y usernames have been truncated.\n" όπου X το πλήθος ονομάτων που αποκόπηκαν και Y το συνολικό πλήθος ονομάτων που αποθηκεύτηκαν στον πίνακα χρηστών.
4. Στη main, καλεί μια συνάρτηση η οποία εκτυπώνει τα περιεχόμενα των πινάκων. Η συνάρτηση παίρνει ως παραμέτρους (α) τον δισδιάστατο πίνακα χρηστών, (β) τον δισδιάστατο πίνακα κωδικών και (γ) το πλήθος χρηστών και δεν επιστρέφει κάτι. Η συνάρτηση, για κάθε ένα χρήστη εκτυπώνει το μήνυμα "X: Y\n" όπου X το όνομα του χρήστη και Y ο αντίστοιχος κωδικός.