

ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 2013-14

2η Άσκηση (έκδ. 2): Διαχείριση Επαφών σε κινητό με χρήση ΑΤΔ Λίστα Επαφών (ΛΕ) και Λίστα Τηλεφωνικών Αριθμών (ΛΤΑ)

Παράδοση 15 Ιουνίου 18:00

Αναπτύξτε τους ΑΤΔ Λίστα Επαφών και Λίστα Τηλεφώνων με χρήση struct+pointers και πλήρη απόκρυψη, καθώς επίσης ένα πρόγραμμα πελάτη, όπως ορίζονται πιο κάτω. Δείτε επίσης στο τέλος της εκφώνησης μια ενδεικτική απεικόνιση της δομής μιας Λίστας Επαφών (για οικονομία χώρου δεν εμφανίζεται η ‘κυκλική’ φύση των λιστών) και Λίστας Τηλεφώνων.

Ορισμός ΑΤΔ Λίστα Επαφών (ΛΕ)

Ο ΑΤΔ Λίστα Επαφών (ΛΕ) είναι μια κυκλικά διπλά συνδεδεμένη ταξινομημένη λίστα με δείκτες. Κάθε κόμβος της λίστας αυτής αντιστοιχεί σε μια επαφή (το όνομα και τα τηλέφωνα της). Πιο συγκεκριμένα, το στοιχείο κάθε κόμβου της ΛΕ αποτελείται από ένα string (μεταβλητού μήκους) για το όνομα της επαφής, που είναι και το κριτήριο ταξινόμησης της ΛΕ, και από έναν δείκτη σε μια άλλη λίστα με δείκτες, την λίστα τηλεφωνικών αριθμών.

Οι Πράξεις του ΑΤΔ Λίστα Επαφών

Δημιουργία ΛΕ	Δημιουργεί τον αρχικό πληροφοριακό κόμβο (της ολικής απόκρυψης), και θέτει τον δείκτη προς τις επαφές σε NULL.
Έλεγχος κενής ΛΕ	Ελέγχει αν η ΛΕ είναι κενή.
Εμφάνιση Επαφών	Εμφανίζει τα ονόματα όλων των επαφών από την αρχή έως το τέλος (πρέπει να είναι ταξινομημένες βάσει ονόματος)
Εισαγωγή Επαφής	Δέχεται ένα όνομα και εισάγει νέο κόμβο επαφής στην σωστή θέση. Θέτει τον νέο κόμβο ως τον τρέχοντα δείκτη επαφών. Αρχικοποιεί τον δείκτη προς τα τηλέφωνα σε NULL.
Διαγραφή Επαφής	Διαγράφει (free) την λίστα των τηλεφώνων της επαφής και κατόπιν τον τρέχοντα κόμβο επαφής. Θέτει ως τρέχοντα κόμβο της ΛΕ τον προηγούμενό του (κυκλικά) ή NULL αν η ΛΕ είναι κενή.
Αλλαγή Ονόματος	Δέχεται δείκτη σε κόμβο και νέο όνομα.
Πρώτη Επαφή	Θέτει ως τρέχοντα τον πρώτο κόμβο επαφής.
Επόμενη Επαφή	Θέτει ως τρέχοντα τον επόμενο κόμβο επαφής (κυκλικά)
Προηγούμενη Επαφή	Θέτει ως τρέχοντα τον προηγούμενο κόμβο επαφής (κυκλικά)
Τελευταία Επαφή	Θέτει ως τρέχοντα τον τελευταίο κόμβο επαφής
Αναζήτηση Επαφής	Δέχεται ένα string S και περιορίζει τις πράξεις της ΛΕ (πρώτη, επόμενη και προηγούμενη) μόνο για τις επαφές που το όνομά τους ξεκινάει από S. Θέτει ως τρέχουσα επαφή την πρώτη που ικανοποιεί το κριτήριο. Ο περιορισμός αναιρείται εκτελώντας αναζήτηση με κενό S (S=="").
Καταστροφή ΛΕ	Καταστρέφει όλα τα τηλέφωνα και όλες τις επαφές
Διαχείριση ΛΤΑ	Επιστρέφει τον δείκτη προς την λίστα τηλεφωνικών αριθμών

Ορισμός ΑΤΔ Τηλεφωνικών Αριθμών (ΛΤΑ)

Το στοιχείο κάθε κόμβου της λίστας τηλεφώνων αποτελείται από ένα σταθερό string 15 χαρακτήρων για τον αριθμό και ένα char για τον τύπο του αριθμού, γενικός ('G'), σταθερός σπιτιού ('H'), σταθερός εργασίας ('W'), κινητού ('M'). Η ΛΤΑ είναι και αυτή κυκλικά διπλά συνδεδεμένη, όχι όμως ταξινομημένη.

Οι πράξεις του ΑΤΔ Τηλεφωνικών Αριθμών

Δημιουργία ΛΤΑ	Αρχικοποιεί τον δείκτη της ΛΤΑ σε NULL
Έλεγχος κενής ΛΤΑ	Ελέγχει αν η ΛΤΑ είναι κενή.
Εμφάνιση Τηλεφώνων	Εμφανίζει τα τηλέφωνα (αριθμός και τύπος) ενός κόμβου επαφής και θέτει το πρώτο τηλέφωνο ως το τρέχον (τρέχων δείκτης τηλεφώνων).
Εισαγωγή Τηλεφώνου	Δέχεται έναν αριθμό και έναν τύπο και εισάγει ένα νέο τηλέφωνο στην αρχή της λίστας τηλεφώνων της τρέχουσας επαφής. Θέτει το

	νέο τηλέφωνο ως το τρέχον τηλέφωνο.
Διαγραφή Τηλεφώνου	Διαγράφει το τρέχον τηλέφωνο και θέτει ως τρέχον το προηγούμενό του (κυκλικά) ή NULL αν δεν υπάρχει άλλο τηλέφωνο.
Αλλαγή Αριθμού	Αντικαθιστά τον αριθμό του τρέχοντος τηλεφώνου με νέο
Αλλαγή Τύπου	Αντικαθιστά τον τύπο του τρέχοντος τηλεφώνου με νέο
Επόμενο Τηλέφωνο	Θέτει ως τρέχον τηλέφωνο τον επόμενο του (κυκλικά)
Προηγούμενο Τηλέφωνο	Θέτει ως τρέχον τηλέφωνο τον προηγούμενο του (κυκλικά)
Καταστροφή ΛΤΑ	Καταστρέφει όλα τα τηλέφωνα και θέτει την αρχή της ΛΤΑ σε NULL

Το πρόγραμμα-πελάτης

Κατασκευάζει μια ΛΕ (με τις αντίστοιχες ΛΤΑ) από το αρχείο `contacts.txt` που σας δίδεται καλώντας πράξεις των ΑΤΔ ΛΕ και ΛΤΑ. Κατόπιν καλεί όλες τις πράξεις του ΑΤΔ σε ένα `switch-case` (δες τα προγράμματα-πελάτη για τα ΑΤΔ στο `eclass`). Το αρχείο `contacts.txt` χρειάζεται μετατροπή `dos2unix` για `linux-gcc`.

Παραδοτέα και Οδηγίες Παράδοσης

1. Πηγαίος κώδικας (όλα τα αρχεία σας `.h` και `.c`). Αν σε `dev` και το `project file`.
2. Τεκμηρίωση (μέγιστο 1 σελίδα). Σύντομο κείμενο (`pdf`) με την εξής δομή
 - Τα στοιχεία σας: (Όνομα-Επώνυμο-ΑΜ)
 - Λειτουργικότητα: Να περιγράψετε τι κάνει το πρόγραμμά σας (μπορεί να κάνει περισσότερα ή και λιγότερα από τα ζητούμενα της άσκησης).
 - Οδηγίες Χρήσης του προγράμματος σας: π.χ. Διάταξη δεδομένων εισόδου.
 - Περιβάλλον Υλοποίησης και Δοκιμών: πχ. Αναπτύχθηκε σε `Dev C++` σε περιβάλλον `Windows`, δοκιμάστηκε επίσης σε `gcc` και `linux`.

Το αρχείο τεκμηρίωσης μαζί με τα αρχεία του προγράμματος να τα βάλετε σε έναν φάκελο (`directory`), τον οποίο θα συμπιέσετε (`zip`, `rar`) και θα ανεβάσετε στο `eclass`. Ανεβάστε το στην κατάλληλη κατηγορία υλοποίησης (`Dev-C++` ή `gcc`).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Για να αξιολογηθεί το πρόγραμμά σας (έστω και για την δομή του) πρέπει τουλάχιστον να μεταγλωττίζεται. Αν δεν μεταγλωττίζεται δεν παίρνει βαθμό. Πριν παραδώσετε το πρόγραμμά σας δοκιμάστε το μια τελευταία φορά και βεβαιωθείτε ότι παραδίδετε τα σωστά αρχεία.

Τρόπος Αξιολόγησης

Θα αξιολογηθεί η άσκηση καθώς και οι εφαρμογή Τεχνικών Προγραμματισμού του Εργαστηρίου. Για τον βαθμό της άσκησης θα αξιολογηθούν: η λειτουργικότητα και η τεκμηρίωση του προγράμματος. Αναλυτικά:

Λειτουργικότητα (95/100)

	Βαθμοί
ΑΤΔ ΛΕ	
Δηλώσεις	5
Πράξεις	
Δημιουργία ΛΕ	2
Έλεγχος κενής	2
Εμφάνιση Επαφών	5
Εισαγωγή Επαφής	5
Διαγραφή Επαφής	5
Πρώτη και Τελευταία Επαφή	4
Επόμενη και Προηγούμενη Επαφή	4
Αλλαγή Ονόματος	4
Καταστροφή ΛΕ	5
Αναζήτηση (και περιορισμός πράξεων)	5
Προς Λίστα Τηλεφώνων	2

ΑΤΔ ΛΤΑ	
Δηλώσεις	5
Πράξεις	
Δημιουργία	2
Έλεγχος κενής	2
Εμφάνιση Τηλεφώνων	5
Εισαγωγή Τηλεφώνου	5
Διαγραφή Τηλεφώνου	5
Αλλαγή Αριθμού	3
Αλλαγή Τύπου	3
Επόμενο και Προηγούμενο Τηλέφωνο	2
Καταστροφή ΛΤΑ	5
Πρόγραμμα-Πελάτης	
Κατασκευή από το αρχείο	4
Πρόγραμμα με switch	6

Τεκμηρίωση και Παρουσίαση (5/100)

Για τον βαθμό του Εργαστηρίου αξιολογείται η Δομή (100). Ειδικότερα
 Οργάνωση σε Ενότητες (.h, .c) με πλήρη απόκρυψη και πρόγραμμα πελάτη
 Απόκρυψη Υλοποίησης Λίστας, σωστή χρήση στο πρόγραμμα-πελάτη
 Χαρακτηριστικά Ενότητας (από τις διαφάνειες για Modularity (ενότητες) τα 2,3,4,5,7,8)

Οι ασκήσεις είναι **ατομικές** και θα ελεγχθούν για ομοιότητες χρησιμοποιώντας ειδικό σύστημα εντοπισμού ομοιοτήτων/αντιγραφών. Σε περίπτωση μεγάλης «ομοιότητας» **όλες** οι «παρόμοιες» ασκήσεις θα μηδενιστούν.

