



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 8

Μέρος Α': Macros

1. Στην ιστοσελίδα του προγράμματος κατεβάστε το πρόγραμμα `lab8_example1.c`.
 - Προσθέστε εντολές προς τον επεξεργαστή για κάθε ενότητα εντολών στην `main()`, ώστε να γίνει ξεχωριστά η μεταγλώττιση και η εκτέλεση κάθε ενότητας.
 - Για κάθε συνάρτηση, `int_...()` προσθέστε το αντίστοιχο macro στο πρόγραμμα.
 - Συζητήστε με τον υπεύθυνο εργαστηρίου τα αποτελέσματα της εκτέλεσης του προγράμματος.
2. Στην ιστοσελίδα του προγράμματος κατεβάστε τα προγράμματα `lab8_example2.c` και `lab8_example3.c`.
 - Συζητήστε με τον υπεύθυνο εργαστηρίου τον κώδικα και τα αποτελέσματα της εκτέλεσης των προγραμμάτων.
3. Γράψτε ένα πρόγραμμα, `lab8_example4.c`, το οποίο χρησιμοποιεί ένα macro για να αλλάζει τις τιμές δυο ακέραιων μεταβλητών. Το ίδιο macro να χρησιμοποιηθεί για την ανταλλαγή τιμών δυο μεταβλητών τύπου `float`.

Μέρος Β': Συνδεδεμένες λίστες

4. Σε αυτή την άσκηση θα πρέπει να υλοποιήσετε πράξεις σχετικά με συνδεδεμένες λίστες.

Δημιουργήστε ένα αρχείο επικεφαλίδων `list.h` στο οποίο θα βάλετε τα πρότυπα συναρτήσεων για μία συνδεδεμένη λίστα πραγματικών αριθμών:

- **`unsigned int length(Node *head)`**
Επιστρέφει το μέγεθος της συνδεδεμένης λίστας.
head: δείκτης στον πρώτο κόμβο της λίστας.
- **`void print(Node *head)`**
Εμφανίζει το περιεχόμενο της λίστας στην οθόνη.
head: δείκτης στον πρώτο κόμβο της λίστας.
- **`Node *next(Node *head, Node *of_node)`**
Επιστρέφει δείκτη στον κόμβο που ακολουθεί ένα άλλο κόμβο στη λίστα.
head: δείκτης στον πρώτο κόμβο της λίστας.
of_node: δείκτης στον κόμβο του οποίου θέλουμε να βρούμε τον επόμενο κόμβο.



- **Node *previous(Node *head, Node *of_node)**
head: δείκτης στον πρώτο κόμβο της λίστας.
of_node: δείκτης στον κόμβο του οποίου θέλουμε να βρούμε τον προηγούμενο κόμβο.
- **Node *retrieve(Node *head, unsigned int position)**
Επιστρέφει ένα δείκτη στον κόμβο της λίστας που βρίσκεται σε μία συγκεκριμένη θέση.
head: δείκτης στον πρώτο κόμβο της λίστας.
position: η θέση του κόμβου μέσα στη λίστα (ξεκινώντας από τη θέση 0).
- **unsigned int locate(Node *head, unsigned int start_position, float value)**
Επιστρέφει τη θέση ενός κόμβου που περιέχει μία συγκεκριμένη τιμή μέσα στη λίστα.
head: δείκτης στον πρώτο κόμβο της λίστας.
start_position: η θέση από την οποία ξεκινά η έρευνα.
value: η τιμή η οποία ψάχνουμε.
- **void insert(Node **head, Node *new_node, unsigned int position)**
Εισάγει ένα νέο κόμβο στη λίστα.
**head*: δείκτης στον πρώτο κόμβο της λίστας (διπλός δείκτης).
new_node: δείκτης στο νέο κόμβο.
position: η θέση στην οποία θα μπει ο νέος κόμβος (από 0 έως length(head)).
- **void delete(Node **head, unsigned int position)**
Διαγράφει ένα κόμβο από τη λίστα.
**head*: δείκτης στον πρώτο κόμβο της λίστας (διπλός δείκτης).
position: η θέση από την οποία θα διαγραφεί ο κόμβος (από 0 έως length(head))

Υλοποιήστε τις συναρτήσεις σε ένα άλλο αρχείο με όνομα `list.c`,

Στο αρχείο `list.c` προσθέστε ένα `driver` αντικειμένου, όπου θα καλούνται οι συναρτήσεις που υλοποιήσατε.

Χρησιμοποιείτε ένα `makefile` για να κάνετε την μεταγλώττιση.