

Υλοποίηση και απεικόνιση Insertion Sort αλγορίθμου με χρήση βιβλιοθήκης Turtle

Προσωπικά, ασχολήθηκα με το μενού του προγράμματος, το οποίο χρησιμεύει στην δημιουργία τυχαίων λιστών αριθμών και την ταξινόμησή τους.

Αρχικά, εισάγω στο πρόγραμμα το module 'os', το οποίο συμβάλει σε λειτουργίες όπως η διαχείριση αρχείων, καθώς και το module 'random', το οποίο μου παρέχει τη δημιουργία τυχαίων αριθμών και την λήψη τυχαίων επιλογών. Παράλληλα, εισάγω το module 'sleep', το οποίο χρησιμοποιώ αρκετές φορές στο πρόγραμμα για παύσεις μερικών δευτερολέπτων. Στη συνέχεια, εισάγω τα modules 'insertion_sort_menu' και 'turtle1', που έχουν κατασκευάσει οι συμφοιτητές μου και είναι απαραίτητα για την λειτουργία του προγράμματος.

Δημιούργησα τη συνάρτηση 'list_options', η οποία επιτρέπει στον χρήστη να ζητήσει τη δημιουργία μίας τυχαίας λίστας, να δημιουργήσει μία λίστα με στοιχεία που επιλέγει ο ίδιος και να προβάλει μία λίστα. Στην πρώτη επιλογή (Generate random list), ο χρήστης εισάγει το σύνολο από το οποίο θα προκύψουν τα στοιχεία της τυχαίας λίστας, καθώς και τον αριθμό αυτών. Το πρόγραμμα ελέγχει τις εισαγωγές του χρήστη και στην περίπτωση που αυτές δεν είναι έγκυρες βγάζει error και τρέχει από την αρχή. Η δεύτερη επιλογή (Insert list) επιτρέπει στον χρήστη να δημιουργήσει μία δική του λίστα ζητώντας του να εισάγει ένα στοιχείο (Element) τη φορά. Εάν η εισαγωγή του χρήστη είναι κενή και πατήσει enter, το πρόγραμμα τυπώνει την λίστα που έχει δημιουργήσει. Εάν ο χρήστης εισάγει οτιδήποτε άλλο πέρα από αριθμό, το πρόγραμμα το αναγνωρίζει και ζητάει εκ νέου την εισαγωγή αριθμού.

Στη συνέχεια, δημιούργησα τη συνάρτηση 'sort_menu', η οποία παίρνει μία λίστα που έχει δημιουργηθεί από την παραπάνω συνάρτηση και παρέχει στον χρήστη δύο επιλογές για την ταξινόμησή της. Η πρώτη επιλογή (Plain sort), ταξινομεί τη λίστα και

τυπώνει την ταξινόμησή της με βήματα (steps) από τα δεξιά προς τα αριστερά, χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση 'sort' από το module 'insertion_sort_menu'. Η δεύτερη επιλογή (Sort + Illustration), ανοίγει κατευθείαν καινούργιο παράθυρο στο οποίο παρουσιάζεται γραφικά, σε περιβάλλον turtle, η ταξινόμηση της λίστας, χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση 'turtle1'.

Τέλος, ακολούθησε η δημιουργία της συναρτησης 'main', η οποία παρέχει στον χρήστη ένα απλό μενού, όπου έχει τρεις επιλογές. Η πρώτη επιλογή (List Options) καλεί την συνάρτηση 'list_options'. Η δεύτερη επιλογή (Start Sorting) καλεί την συνάρτηση 'sort_menu' και προχωρά στην ταξινόμηση της λίστας, ενώ η τρίτη επιλογή (Exit) κάνει έξοδο από το πρόγραμμα.

Στον κώδικά μου χρησιμοποιώ την συνάρτηση 'clear_terminal', την οποία κατασκεύασε ένας συμφοιτητής μου, με σκοπό να καθαρίζει το περιεχόμενο του terminal.

