

## Σύγχρονα Θέματα Πληροφορικής

### Εργασία Αξιολόγησης 03

**Οδηγίες:** Αποθηκεύστε όλα τα προγράμματά σας σε ένα φάκελο ονομάζοντάς τα αντίστοιχα Εργασία 3.1, Εργασία 3.2 και Εργασία 3.3. Δώστε στο φάκελό σας το όνομα `ERGASIA_03` ακολουθούμενο από το ονοματεπώνυμο και το ΑΜ σας Πχ `ERGASIA_03_ANDREOU_NIKOLAOS_TH9999` και συμπιέστε τον σε ένα αρχείο `.zip` ή `.rar` με το ίδιο όνομα.

Ανεβάστε το συμπιεσμένο αρχείο στο eclass Εργασίες > Εργασία Αξιολόγησης 03

**Εργασία 3.1** [2.5 μονάδες] Δημιουργήστε μια συνάρτηση σε Python με όνομα `calculate` η οποία να δέχεται ένα από τα 4 βασικά σύμβολα της αριθμητικής (+, -, \*, / ) ακολουθούμενο από ένα απροσδιόριστο πλήθος αριθμών τους οποίους να χειρίζεται ανάλογα με το σύμβολο ως εξής:

- Αν πρόκειται για πρόσθεση ή πολλαπλασιασμό, να επιστρέφει αντίστοιχα το άθροισμα ή το γινόμενο τους.
- Αν πρόκειται για αφαίρεση ή διαίρεση, να επιστρέφει αντίστοιχα τη διαφορά ή το πηλίκο των δυο πρώτων αριθμών της ακολουθίας, αγνοώντας τους υπόλοιπους αν υπάρχουν.

Η συνάρτησή σας θα πρέπει να χειρίζεται πιθανά σφάλματα εισόδου ώστε αν προκύπτουν να εκτυπώνει σχετικό μήνυμα και να επιστρέφει την τιμή **None**. Χρησιμοποιήστε την συνάρτησή σας σε ένα πρόγραμμα όπου ο χρήστης θα την καλεί συνεχώς με διάφορες τιμές και θα παίρνει τα αντίστοιχα αποτελέσματα. Το πρόγραμμά σας θα τερματίζει όταν ο χρήστης δώσει <Enter>.

**Εργασία 3.2** [3.5 μονάδες] Υλοποιήστε μια βιβλιοθήκη για χειρισμό παραλληλογράμμων στο καρτεσιανό επίπεδο η οποία θα περιέχει τις επόμενες δυο κλάσεις

- Την κλάση **point** η οποία κατά τη δημιουργία της δέχεται σαν ορίσματα δύο αριθμητικές τιμές `x` και `y` οι οποίες ορίζουν ένα σημείο στο καρτεσιανό επίπεδο. Η κλάση θα πρέπει επιπλέον να υλοποιεί α) την μέθοδο `distance_from_origin()` η οποία θα υπολογίζει την απόσταση του σημείου από την αρχή των αξόνων, και β) την μέθοδο `move_p(dx, dy)` η οποία θα μετακινεί το σημείο κατά `dx`, `dy` πάνω στους άξονες.
- Την κλάση **rectangle** η οποία κατά τη δημιουργία της δέχεται σαν ορίσματα δύο σημεία `p1` και `p2` τα οποία ορίζουν ένα παραλληλόγραμμο (ως σημεία των άκρων μιας εκ των διαγωνίων του). Η κλάση πρέπει να υλοποιεί α) τις μεθόδους `height()` και `width()` για τον υπολογισμό των διαστάσεων του ορθογωνίου β) τις μεθόδους `perimeter()` και `area()`, που θα επιστρέφουν αντίστοιχα την περίμετρο και το εμβαδόν του, και τέλος τη μέθοδο `move_r(dx, dy)` που θα μετακινεί το ορθογώνιο κατά `dx`, `dy` πάνω στους άξονες.

Στη συνέχεια δημιουργήστε ένα πρόγραμμα στο οποίο θα δίνετε δυο παραλληλόγραμμα και το πρόγραμμά σας θα αποφαινεται ποιο από τα δυο έχει α) την μεγαλύτερη περίμετρο και β) το μεγαλύτερο εμβαδόν

**Εργασία 3.3** [4.0 μονάδες] Στην σελίδα 142 των σημειώσεων εργαστηρίου σας ([Εγγραφα > Σημειώσεις Εργαστηρίου > Εισαγωγή στον προγραμματισμό με την Python](#)) υπάρχει ένα παράδειγμα δημιουργίας μιας απλής αριθμομηχανής που εκτελεί μόνο πρόσθεση.

Επεκτείνετε τον κώδικά της ώστε η αριθμομηχανή να εκτελεί τις τέσσερις βασικές αριθμητικές πράξεις (πρόσθεση , αφαίρεση, πολλαπλασιασμό, διαίρεση) και επιπλέον τις ακόλουθες

- Ύψωση σε δύναμη του 1ου αριθμού με εκθέτη τον 2ο αριθμό
- Λογάριθμος του 1ου αριθμού με βάση τον 2ο αριθμό
- Τετραγωνική ρίζα του 1ου αριθμού
- Δεκαδικός λογάριθμος του 1ου αριθμού

Το πρόγραμμά σας θα πρέπει να αντιμετωπίζει θέματα όπως τη διαίρεση με το μηδέν, τις ρίζες ή τους λογάριθμους αρνητικών αριθμών, εμφανίζοντας τα κατάλληλα μηνύματα σε ειδικό πεδίο τύπου label το οποίο θα πρέπει να καθαρίζεται όταν ο χρήστης διορθώσει το λάθος του, ή επιλέξει να κάνει άλλη πράξη.

Υπόδειξη: Δεν χρειάζεται να δημιουργήσετε ξεχωριστά πεδία για το αποτέλεσμα της κάθε πράξης. Όλα τα αποτελέσματα θα τοποθετούνται στο ίδιο πεδίο, που σύμφωνα με το παράδειγμα των σημειώσεων σας είναι το πεδίο εισαγωγής κειμένου (entry box) με όνομα e3. Σημειώνεται επίσης ότι το πεδίο των αποτελεσμάτων θα μπορούσε να είναι και ένα απλό πεδίο τύπου label (και όχι πεδίο εισαγωγής κειμένου) – γιατί;