

Άσκηση1 εξαμήνου

Στη συγκεκριμένη εργασία θα πρέπει να υλοποιήσετε σε Java τα εξής:

1. Μια διεπαφή (interface) με όνομα `IWrite`, η οποία να ορίζει τη μέθοδο `write()`.
2. Μια αφηρημένη κλάση με όνομα `Person`, η οποία να υλοποιεί τη διεπαφή `IWrite`. Η κλάση `Person` θα πρέπει:
 - i. Να έχει τις μεταβλητές στιγμιοτύπου όνομα, επίθετο και αριθμό μητρώου τύπου `string`.
 - ii. Να υλοποιεί τη μέθοδο `write()`, η οποία να εμφανίζει το όνομα, το επίθετο και τον αριθμό μητρώου του κάθε ατόμου.
 - iii. Να ορίζει τις αφηρημένες μεθόδους `setGrade()` και `getAverageGrade()`, οι οποίες θα υλοποιούνται από τις υποκλάσεις.
3. Μια κλάση `Student` (υποκλάση της `Person`) που να έχει:
 - i. Μεταβλητές στιγμιοτύπου το Πανεπιστήμιο, το τμήμα και το έτος φοίτησης του φοιτητή. Το έτος φοίτησης θα πρέπει να ελέγχεται ώστε να παίρνει μόνο τις τιμές 1,2,3 ή 4.
 - ii. Η κλάση `Student` θα πρέπει να υλοποιεί με επικάλυψη (override) τις μεθόδους `write()`, `setGrade()` και `getAverageGrade()` ως εξής:
 - a) Η μέθοδος `write()` θα πρέπει να εμφανίζει όλα τα στοιχεία του φοιτητή, δηλαδή όνομα, επίθετο, αριθμό μητρώου, Πανεπιστήμιο, τμήμα, έτος φοίτησης, βαθμό κάθε έτους και τον μέσο όρο βαθμολογίας του.
 - b) Η μέθοδος `setGrade()` θα πρέπει για κάθε έτος που έχει φοιτήσει ο φοιτητής να ζητάει από τον χρήστη να εισάγει τον τελικό βαθμό του έτους.
 - c) Η μέθοδος `getAverageGrade()` θα πρέπει να υπολογίζει τον μέσο όρο βαθμολογίας για τα έτη που έχει φοιτήσει ο φοιτητής.
4. Μια κλάση `PupilLyceum` (υποκλάση της `Person`) που να έχει:
 - i. Μεταβλητές στιγμιοτύπου το σχολείο και την τάξη. Η μεταβλητή σχολείο θα δέχεται το όνομα του Λυκείου του μαθητή. Η μεταβλητή τάξη θα πρέπει να δέχεται μόνο τις τιμές «Α», «Β» και «Γ».
 - ii. Η κλάση `PupilLyceum` θα πρέπει να υλοποιεί με επικάλυψη (override) τις μεθόδους `write()`, `setGrade()` και `getAverageGrade()` ως εξής:

- a) Η μέθοδος `write()` θα πρέπει να εμφανίζει όλα τα στοιχεία του μαθητή Λυκείου, δηλαδή όνομα, επίθετο, αριθμό μητρώου, σχολείο, τάξη, βαθμό πρώτου τετραμήνου, βαθμό δευτέρου τετραμήνου, και τον μέσο όρο της τάξης.
- b) Η μέθοδος `setGrade()` θα ζητάει από τον χρήστη να εισάγει τον βαθμό του πρώτου και του δεύτερου τετραμήνου.
- c) Η μέθοδος `getAverageGrade()` θα πρέπει να υπολογίζει τον μέσο όρο βαθμολογίας του.

5. Μια κλάση `PupilGymnasium` (υποκλάση της `Person`) που να έχει:

- i. Μεταβλητές στιγμιοτύπου το σχολείο και την τάξη. Η μεταβλητή σχολείο θα δέχεται το όνομα του Γυμνασίου του μαθητή. Η μεταβλητή τάξη θα πρέπει να δέχεται μόνο τις τιμές «Α», «Β» και «Γ».
- ii. Η κλάση `PupilGymnasium` θα πρέπει να υλοποιεί με επικάλυψη (`override`) τις μεθόδους `write()`, `setGrade()` και `getAverageGrade()` ως εξής:
 - a) Η μέθοδος `write()` θα πρέπει να εμφανίζει όλα τα στοιχεία του μαθητή Γυμνασίου, δηλαδή όνομα, επίθετο, αριθμό μητρώου, σχολείο, τάξη, βαθμό πρώτου τριμήνου, βαθμό δευτέρου τριμήνου, βαθμό τρίτου τριμήνου και τον μέσο όρο της τάξης.
 - b) Η μέθοδος `setGrade()` θα ζητάει από τον χρήστη να εισάγει τον βαθμό του πρώτου, του δεύτερου και του τρίτου τριμήνου.
 - c) Η μέθοδος `getAverageGrade()` θα πρέπει να υπολογίζει τον μέσο όρο βαθμολογίας του.

6. Μια κλάση `PersonsList` η οποία:

- i. να κάνει χρήση συλλογής `HashMap` με κλειδί τον ΑΜ για την αποθήκευση των φοιτητών/μαθητών στην συλλογή
- ii. να δίνει την δυνατότητα πρόσθεσης / τροποποίησης / διαγραφής φοιτητών ή μαθητών
- iii. να δίνει δυνατότητα αναζήτησης με ΑΜ μητρώου ή όνομα
- iv. να εμφανίζει μέσους όρους

7. Το πρόγραμμα `main()` να εμφανίζει μενού με επιλογές:

- i. Εισαγωγή μαθητή γυμνασίου
- ii. Εισαγωγή μαθητή λυκείου

- iii. Εισαγωγή φοιτητή
 - iv. Κατάσταση εκπαιδευομένων
 - v. Αναζήτηση εκπαιδευόμενου με ονοματεπώνυμο
 - vi. Αναζήτηση εκπαιδευόμενου με ΑΜ
 - vii. Εμφάνιση στοιχείων εκπαιδευόμενου
 - viii. Τροποποίηση στοιχείων εκπαιδευόμενου
 - ix. Διαγραφή εκπαιδευόμενου
 - x. Καταχώρηση / τροποποίηση βαθμολογία εκπαιδευόμενου με ΑΜ
-
- 8. Οι βαθμοί των φοιτητών να καταχωρούνται σε ArrayList και των μαθητών σε πίνακες με την μέθοδο setGrade.
 - 9. Να χρησιμοποιηθούν getters/setters αντί για δημόσια πεδία στους ορισμούς των κλάσεων αντικειμένων.
 - 10. Να χρησιμοποιηθεί έλεγχος λαθών και να δημιουργούνται λάθη (νέες κλάσεις Exception πχ InvalidGradeException) όταν καταχωρούνται λάθος τιμές στα στοιχεία.

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Για κάθε κλάση να συμπεριλάβετε επαρκή και εύστοχα σχόλια για τον τρόπο υλοποίησης της κάθε κλάσης.
- Κάθε κλάση να την υλοποιήσετε σε ξεχωριστό αρχείο.
- Την εργασία θα την ανεβάσετε στο eclass σε μορφή zip, αφού πρώτα κάνετε όλες τις κλάσεις export από το eclipse σαν archive file.
- Το zip αρχείο που θα ανεβάσετε θα έχει όνομα με την εξής μορφή: επίθετο_όνομα_αριθμόςμητρώου.zip π.χ. Νικολάου_Νίκος_1234567.zip Εργασίες που δεν κατατεθούν με σωστή ονοματοδοσία δεν θα αξιολογηθούν.
- Η εργασία να σταλεί μέχρι την Κυριακή 8 Μαΐου 2022 στις 23:55.
- Η εργασία θα βαθμολογηθεί ως προς:
 - την ορθότητα εκτέλεσης (50%)
 - τη σωστή δήλωση των μεταβλητών (10%)
 - τη σωστή ανάπτυξη των μεθόδων (κατασκευαστών, get, set) (30%)
 - την επάρκεια των σχολίων (10%)
- Ο τελικός βαθμός της άσκησης αντιστοιχεί στο 10% του τελικού βαθμού του μαθήματος (θεωρίας και εργαστηρίου).