

ΑΣΚΗΣΕΙΣ
Υπερφόρτωση
(*Overloading*) –
Υπέρβαση (*Overriding*) -
Upcasting – Downcasting

ΑΣΚΗΣΗ-1^η (Υπερφόρτωση μεθόδων (*method overloading*) - Διαφορετικό πλήθος παραμέτρων)

Να γραφεί το πρόγραμμα Java που υλοποιεί **υπερφόρτωση μεθόδων**. Το πρόγραμμα θα περιέχει σε μία κλάση την μέθοδο εμφάνιση στοιχείων **Emfanise()**, τύπου void, σε πολλές παραλλαγές (με διαφορετικό **πλήθος** και τύπο παραμέτρων), για την εμφάνιση διαφορετικών στοιχείων την κάθε φορά. Η κλήση της μεθόδου θα γίνεται με αντικείμενο (παραλλαγές άσκησης, μέθοδοι static και τύπου return). Στην άσκηση αυτή υλοποιείτε το διαφορετικό πλήθος των παραμέτρων. Διαλέξτε εσείς το πλήθος των εμφανιζομένων στοιχείων.

ΑΣΚΗΣΗ-2^η (Υπερφόρτωση μεθόδων (*method overloading*) - Διαφορετικός τύπος παραμέτρων)

Παραλλαγή της 1^{ης} άσκησης. Η μέθοδος **Emfanise()** υλοποιεί ίδιου πλήθους αλλά διαφορετικού τύπου παραμέτρους. Διαλέξτε εσείς τους διαφορετικούς τύπους των εμφανιζομένων στοιχείων.

ΑΣΚΗΣΗ-3^η (Υπερφόρτωση μεθόδων (*method overloading*) - Διαφορετικός σειρά παραμέτρων)

Παραλλαγή της 1^{ης} και 2^{ης} άσκησης. Η μέθοδος **Emfanise()** υλοποιεί ίδιου πλήθους, ίδιου τύπου, αλλά διαφορετικής σειράς παραμέτρους. Διαλέξτε εσείς το πλήθος και τον τύπο των παραμέτρων.

ΑΣΚΗΣΗ-4^η (Υπερφόρτωση μεθόδων (*method overloading*) - type promotion)

Να γραφεί το πρόγραμμα Java που υλοποιεί **υπερφόρτωση μεθόδων** και ταυτόχρονα **type promotion**, για παράδειγμα παράμετρο τύπου int σε double. Μην ξεχνάτε ότι στην περίπτωση αυτή έχουμε ίδιου πλήθους παραμέτρους.

ΑΣΚΗΣΗ-5^η (Υπέρβαση/Υπερ κάλυψη Μεθόδων - *Method Overriding*)

Να γραφεί το πρόγραμμα Java που υλοποιεί **υπέρβαση μεθόδων**. Η κλάση **Vehicle** έχει την μέθοδο move() (μήνυμα «το όχημα κινείται»). Η κλάση **Car** που κληρονομεί την Vehicle υλοποιεί την ίδια μέθοδο move() διαφορετικά (διαφορετικό μήνυμα: «το αυτοκίνητο κινείται»). Στην main() δημιουργείτε το κατάλληλο αντικείμενο ώστε να δείξετε την υλοποίηση της υπέρβασης της μεθόδου.

ΑΣΚΗΣΗ-6^η (Upcasting - Downcasting)

Γράψτε το πρόγραμμα Java που υλοποιεί **Upcasting-Downcasting**. Το πρόγραμμα θα περιέχει δύο κλάσεις. (α) την υπερκλάση **Yperklasi** με χαρακτηριστικό το x=4 και δύο μεθόδους τύπου void τις: (1) show(), με μήνυμα «Μέθοδος της υπερκλάσης» και (2) MonoYperklasiShow(), με μήνυμα «Εμφάνιση από την μέθοδο της υπερκλάσης» και (β) την υποκλάση **Ypoklasi** που κληρονομεί την υπερκλάση, με χαρακτηριστικό το x=2 και τις δύο αντίστοιχες μεθόδους τύπου void τις: (1) show(), με μήνυμα «Μέθοδος της υποκλάσης» και (2) MonoYpoklasiShow(), με μήνυμα «Εμφάνιση από την μέθοδο της υποκλάσης». Στην main() δημιουργήστε τα κατάλληλα αντικείμενα ώστε να δείξετε τις δύο λειτουργίες του Upcasting και Downcasting.

ΑΣΚΗΣΗ-7^η (Downcasting)

Δείξτε το **Downcasting** σε μια ιεραρχία κλάσεων με υπερκλάση την **Animal** και υποκλάσεις τις **Dog, Cat** και **Chicken** που κληρονομούν την Animal και υλοποιούν:

- Η Dog την τύπου void – μέθοδο woof() με το αντίστοιχο μήνυμα «woof..»
- Η Cat την τύπου void – μέθοδο meow() με το αντίστοιχο μήνυμα «meow..»
- Η Chicken την τύπου void – μέθοδο kikiriko() με το αντίστοιχο μήνυμα «kikiriko..»

Στην main() δημιουργήστε τρία αντικείμενα/ή αναφορές των υποκλάσεων και υλοποιήστε το Downcasting με την βοήθεια μιας στατικής μεθόδου - τύπου void - που θα δέχεται σαν παράμετρο μια αναφορά σε αντικείμενο τύπου Animal. Στην μέθοδο αυτή χρησιμοποιήστε την instanceof για να υλοποιήσετε το Downcasting.

ΑΛΥΤΗ ΑΣΚΗΣΗ

ΑΣΚΗΣΗ-1^η (Πολυμορφισμός)

Σε ένα Τμήμα υπάρχουν μαθήματα **θεωρητικά** (μόνο θεωρία), μόνο **εργαστηριακά** και **μεικτού τύπου**(θεωρία + εργαστήριο). Ο τελικός βαθμός για τα μαθήματα υπολογίζεται:

- Θεωρητικό: 70% βαθμός εξέτασης, 30% βαθμός εργασίας.
- Εργαστηριακό: 100% βαθμός εξέτασης.
- Μεικτό: 60% βαθμός εξέτασης θεωρίας, 40% βαθμός εξέτασης εργαστηρίου.

1^η έκδοση-λύση:

(1) Να γίνει το πρόγραμμα που υλοποιεί μέσω **πολυμορφισμού** και **dynamic binding** ένα N-πλήθος μαθημάτων. Η κλάση **Course**, θα είναι αφηρημένη, τα πεδία και οι μέθοδοι θα καθοριστούν από εσάς, εκτός από την **αφηρημένη μέθοδο TelikosVathmos()** που θα υλοποιείται διαφορετικά στις 3 υποκλάσεις (**Theoritiko, Ergastiriako, Meikto**). Τα πεδία και οι λοιπές μέθοδοι των υποκλάσεων θα αποφασιστούν επίσης από εσάς.

2^η έκδοση – παραλλαγή:

(2) Να γίνει επέκταση του προγράμματος με την προσθήκη ενός νέου μαθήματος

MeiktoMeErgasia, του οποίου ο **TelikosVathmos()** υπολογίζεται ως:

- Μεικτό με εργασία: 40% βαθμός εξέτασης θεωρίας, 40% βαθμός εξέτασης εργαστηρίου και 20% βαθμός εργασίας. Το πρόγραμμα θα υλοποιεί ένα N-πλήθος μαθημάτων όλων των τύπων.