

# Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός με την C++

## Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ – Μάϊος 2020

### Θέμα Α (10 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Γράψτε ένα πρόγραμμα που να δημιουργεί την κλάση person (άτομο). Η κλάση person να διαθέτει:

1. Τα ιδιωτικά μέλη δεδομένων name (όνομα), weight (βάρος σε κιλά) και height (ύψος σε μέτρα).
2. Κατασκευαστή που να δέχεται 3 παραμέτρους και να θέτει τις τιμές των μελών δεδομένων στις τιμές των παραμέτρων.
3. Δημόσια συνάρτηση μέλος get\_BMI() που να επιστρέφει το δείκτη BMI (Body Mass Index = Δείκτης Μάζας Σώματος) με βάση τον τύπο  $BMI = \frac{\text{βάρος}}{\text{ύψος}^2}$ .
4. Δημόσια συνάρτηση μέλος get\_category() που να επιστρέφει λεκτικό με την κατηγορία στην οποία ανήκει το άτομο με βάση τον ακόλουθο πίνακα:

BMI <= 18.5	18.5 < BMI <= 24.9	24.9 < BMI <= 29.9	BMI > 29.9
underweight	normal	overweight	obese

5. Υπερφορτώστε τον τελεστή << έτσι ώστε να εμφανίζει όλα τα μέλη δεδομένων του person.
6. Υπερφορτώστε τον τελεστή < έτσι ώστε τα άτομα να διατάσσονται με βάση το όνομά τους.

Συμπληρώστε τη main() του προγράμματος έτσι ώστε:

7. Να δημιουργούνται 3 άτομα με τιμές της επιλογής σας, τα οποία να προστίθενται σε ένα std::vector.
8. Να ταξινομεί το std::vector με τη συνάρτηση std::sort σύμφωνα με την υπερφόρτωση που έχει ήδη γίνει στον τελεστή < για την person.
9. Να εμφανίζει τα περιεχόμενα του std::vector με range for, έτσι ώστε να εμφανίζονται όνομα, βάρος, ύψος, BMI και κατηγορία BMI.
10. Να ταξινομεί το std::vector με τη συνάρτηση std::sort σε αύξουσα σειρά BMI χρησιμοποιώντας λάμδα συνάρτηση και να εμφανίζει τα περιεχόμενα του std::vector διασχίζοντας το με iterator, έτσι ώστε να εμφανίζονται όνομα, βάρος, ύψος, BMI και κατηγορία BMI.