

1 Από το τερματικό σας, δημιουργήστε (εντολή `mkdir`) έναν φάκελο με όνομα `~/erg8` όπου θα τοποθετήσετε όλα τα αρχεία του σημερινού εργαστηρίου, και έπειτα μεταβείτε σε αυτόν (εντολή `cd`).

2

- Αντιγράψτε τους κώδικες από τις διαφάνειες Νο16 και Νο17, που υλοποιούν τις κλάσεις `Shape`, `Circle` και `Square`, και το κυρίως πρόγραμμα (`main`) ελέγχου αυτών, σε ένα αρχείο με όνομα `polymorphism1.cpp`.
- Τροποποιήστε τη συνάρτηση `main` έτσι, ώστε οι ακτίνες/πλευρές των σχημάτων-στιγμιότυπων που δημιουργούνται να είναι τυχαίες στο διάστημα $[10.0, 15.0]$. (για τους τυχαίους αριθμούς βλέπε και [Έλεγχος ροής, Βρόχοι](#)).
- Μεταγλωττίστε το πρόγραμμά σας:
`g++ -std=c++11 polymorphism1.cpp -o polymorphism1.exe`
- Εκτελέστε το πρόγραμμά σας.
- Εκτελέστε και πάλι το πρόγραμμά σας, με ανακατεύθυνση της εξόδου στο αρχείο `log.2`

3

- Αντιγράψτε το αρχείο `polymorphism1.cpp` σε ένα αρχείο με όνομα `polymorphism2.cpp`:
`cp polymorphism1.cpp polymorphism2.cpp`

Εργαστείτε πλέον με το αρχείο `polymorphism2.cpp`.

- Επεκτείνετε το πρόγραμμά σας έτσι, ώστε να μπορεί να χειριστεί και τα σχήματα κύβου πλευράς a ($A=6a^2, V=a^3$), σφαίρας ακτίνας R ($A=4\pi R^2, V=\frac{4}{3}\pi R^3$), ορθού κυλίνδρου ακτίνας R και ύψους h ($A=2\pi R(R+h), V=\pi R^2 h$) και ορθού κυκλικού κώνου ακτίνας R και ύψους h ($A=\pi R(R+\sqrt{R^2+h^2}), V=\frac{1}{3}\pi R^2 h$), με τις αντίστοιχες κλάσεις `Cube`, `Sphere`, `Cylinder` και `Cone`.
- Για κάθε κλάση σχήματος, προσθέστε τον υπερφορτωμένο τελεστή εξόδου (`<<`) που θα στέλνει στο ρεύμα εξόδου το είδος του σχήματος και τις διαστάσεις του.
- Εντός της `main`, δημιουργήστε 200 τυχαία σχήματα με τυχαίες διαστάσεις, και τυπώστε αυτά καθώς και την επιφάνειά τους.
- Μεταγλωττίστε το πρόγραμμά σας:
`g++ -std=c++11 polymorphism2.cpp -o polymorphism2.exe`
- Εκτελέστε το πρόγραμμά σας.
- Εκτελέστε και πάλι το πρόγραμμά σας, με ανακατεύθυνση της εξόδου στο αρχείο `log.3`