



## 9<sup>η</sup> ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Φ&Κ

### Προσδοκώμενοι Στόχοι της Εργασίας

- ✓ Εισαγωγής στερεών σε συγκεκριμένη θέση, με συγκεκριμένο χρώμα
- ✓ Εισαγωγή υλικών σε στερεά
- ✓ Εισαγωγή φωτισμού
- ✓ Εισαγωγή καμερών
- ✓ Animation σε συγκεκριμένα στιγμιότυπα, με περιορισμό στην κίνηση

### Περιγραφή της Εργασίας

Σχεδιάστε ένα box 3000x3000x100 (διαστάσεις σε χιλιοστά) παράλληλο στο XY επίπεδο και τοποθετήστε το κέντρο της πλευράς 3000x3000 στην αρχή των αξόνων. Ονομάστε το αντικείμενο αυτό «βάση». Χρωματίστε το σε γαλάζιο.

Οι βασικές ιδιότητες του αρχείου σχεδίασης θα είναι: Μονάδες μέτρησης σε mm. Η απόσταση ανάμεσα στα κελιά του πλέγματος σχεδίασης θα είναι 300mm. Στην οθόνη σχεδίασης θα εμφανίζονται 4 (τέσσερα) 'viewports'.

Στην σκηνή που θα δημιουργήσετε θα συμπεριλαμβάνονται τα ακόλουθα τρισδιάστατα γεωμετρικά στοιχεία:

α) Ένα ορθογώνια παραλληλόγραμμο με διαστάσεις Μήκος 2000 κατά τον άξονα των Y, πλάτος 1500 κατά τον άξονα των X και πάχος 10mm, παράλληλο στο επίπεδο XY. Το κέντρο του παραλληλογράμμου θα είναι τοποθετημένο στο κέντρο του συστήματος συντεταγμένων (0,0,0). Το όνομα του να είναι 'βάση\_σκηνής'

β) Στην άνω επιφάνεια του παραλληλογράμμου θα τοποθετηθεί ένα αντικείμενο τύπου 'Teapot' με ακτίνα 150mm. Το αντικείμενο θα εφάπτεται με την άνω επιφάνεια του αντικειμένου 'βάση σκηνής'. Θα τοποθετηθεί στο σημείο με συντεταγμένες -750,0,10. Το όνομα του να είναι 'Αντικείμενο\_1'.

γ) Στην άνω επιφάνεια του παραλληλογράμμου και συγκεκριμένα στην δεξιά άνω γωνία του (συντεταγμένες σημείου 750,1000,10) θα τοποθετηθεί ένα αντικείμενο τύπου 'GeoSphere' με ακτίνα 180mm. Το όνομα του αντικειμένου να είναι 'Αντικείμενο\_2'.

δ) Στο σημείο με συντεταγμένες (0,0,10) να τοποθετηθεί ένας κύλινδρος με ακτίνα 150mm και ύψος 500mm. Το όνομα του αντικειμένου να είναι 'Αντικείμενο\_3'.

Το αντικείμενο 'βάση σκηνής' θα είναι από υλικό τύπου 'checker'. Η υφή του υλικού θα έχει μερική παράθεση κατά U,V 0,05. Το χρώμα του υλικού θα είναι πράσινο και λευκό. Το 'αντικείμενο\_1' θα είναι από υλικό τύπου 'Transparency' και θα έχει απόχρωση μπλε. Το 'αντικείμενο\_2' θα είναι από υλικό τύπου 'Splat' θα έχει απόχρωση του μωβ και του κίτρινου. Το 'αντικείμενο\_3' θα είναι από υλικό τύπου 'Wood'.



Τοποθετήστε στη σκηνή σας μια κάμερα τύπου 'Target' στο σημείο με συντεταγμένες (5000,4500,2200). Η διάμετρο του φακού της να είναι 50mm. το δεξί άνω 'viewport' θα πρέπει να προβάλει την λήψη της κάμερας.

Στο σημείο με συντεταγμένες (3000,2000,2500) τοποθετήστε στη σκηνή σας έναν φωτισμό τύπου 'Omni'. Ενεργοποιήστε την προβολή σκιάς τύπου 'Ray Traced Shadows'.

Στη σκηνή σας θα πρέπει να εφαρμόσετε τις ακόλουθες ρυθμίσεις κίνησης:

Μονάδα χρόνου: frames, ταχύτητα κίνησης: 25% της πραγματικής ταχύτητας. Τη χρονική περίοδο από 0 έως 80 frames θα πρέπει το 'αντικείμενο\_1' να κινηθεί διαγώνια προς την γωνία του αντικειμένου (συντεταγμένες τελικού σημείου 750,-1000,10) με όνομα 'βάσης\_σκηνής'. Κατά τη διάρκεια της κίνησης το αντικείμενο δεν θα πρέπει να έρθει σε επαφή με κανένα από τα αντικείμενα. Επίσης, κατά τη διάρκεια της κίνησης θα πρέπει κατά τη χρονική περίοδο που αντιστοιχεί από 10 έως 30 frames το αντικείμενο να υποστεί τάνυση ως προς τον άξονα Z με συντελεστή που αντιστοιχεί σε διπλάσιο ύψος από το πραγματικό του.

Την χρονική περίοδο από 30 έως 60 frames το αντικείμενο θα πρέπει να μετακινείται και παράλληλα το ύψος του να μειωθεί με συντελεστή που αντιστοιχεί στο μισό από το αρχικό του ύψος.

Την χρονική περίοδο από 60 έως 80 frames το αντικείμενο θα πρέπει να επιστρέψει στην αρχική του κατάσταση και τη χρονική περίοδο από 80 έως 100 frames να επιστρέψει στην αρχική του θέση.

Την χρονική περίοδο από 0 έως 30 frames θα πρέπει το αντικείμενο\_3 να υποστεί λυγισμό κατά τον άξονα Z με γωνία 80°. Την χρονική περίοδο από 30 έως 50 frames θα υποστεί λυγισμό κατά τον άξονα Z με γωνία 30° και φορά αντίθετη με την προηγούμενη κίνηση. Ενώ, έως τη χρονική στιγμή 80 θα έχει επιστρέψει στην αρχική του κατάσταση.

Την χρονική περίοδο από 80 έως 100 frames το αντικείμενο\_2 θα εκτελεί κίνηση προς την απέναντι διαγώνια γωνία από αυτή που βρίσκεται χωρίς να έρχεται σε επαφή με κανένα από τα αντικείμενα 1 και 3.