

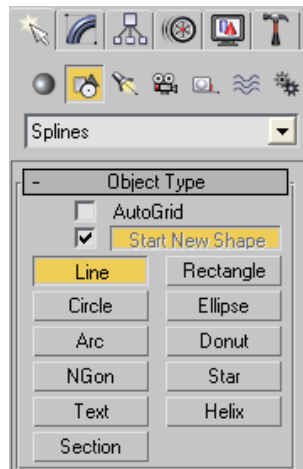
## Άσκηση 2<sup>η</sup> – 2Δ Σχήματα – Καμπύλες I

### Στόχος της άσκησης

Στην παρούσα άσκηση επιχειρείται η σχεδίαση ενός τρισδιάστατου αντικειμένου με τη χρήση διδιάστατων καμπυλών. Στόχος της άσκησης είναι η εξοικείωση με τη χρήση διδιάστατων σχημάτων (Shapes), αλλά και κατάλληλων τροποποιητών που επιτρέπουν τη μετάβαση από τις δύο στις τρεις διαστάσεις. Στο παράδειγμα που ακολουθεί θα δοκιμάσουμε να δημιουργήσουμε ένα ποτήρι κρασιού δημιουργώντας αρχικά το περίγραμμά του με τη βοήθεια καμπυλών Spline.

### Άσκηση

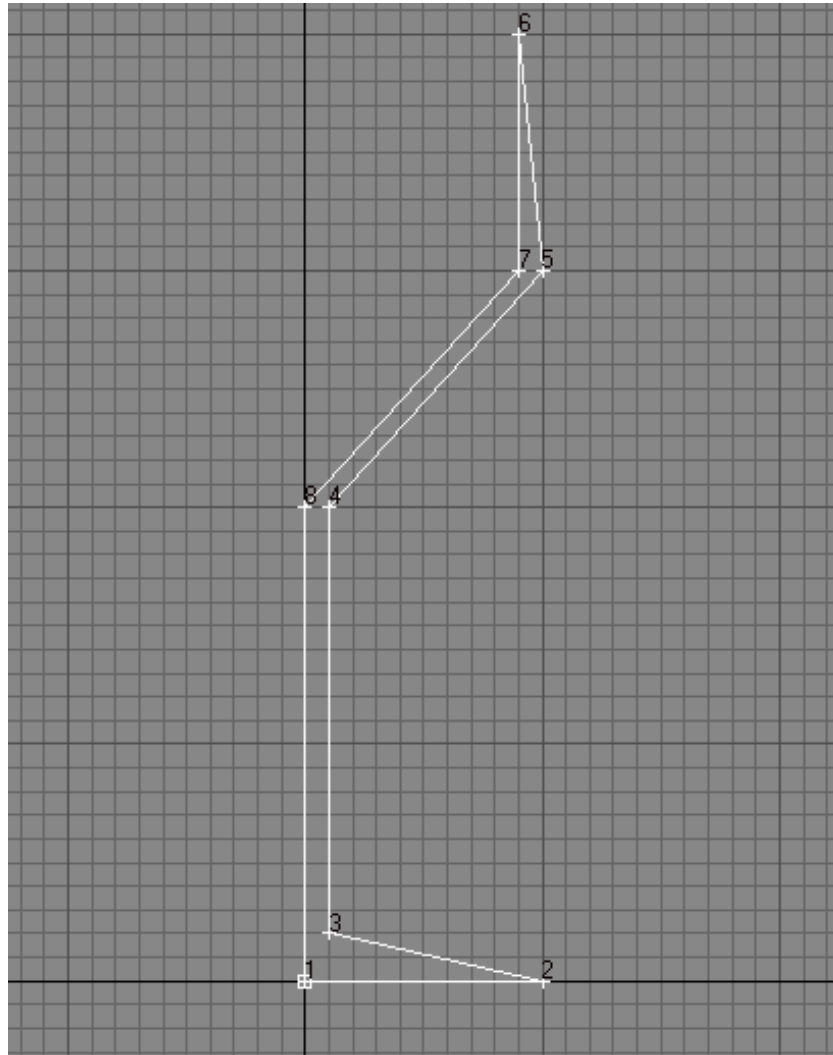
1. Στην καρτέλα Create του πίνακα εντολών ενεργοποιήστε το κουμπί shapes όπως φαίνεται στην εικόνα και βεβαιωθείται ότι είναι επιλεγμένη η επιλογή Splines.
2. Στη συνέχεια επιλέξτε το κουμπί της σχεδίασης γραμμής (κάντε κλικ στο κουμπί Line). Η σχεδίαση γραμμής ενεργοποιείται και το χρώμα του κουμπιού γίνεται κίτρινο.



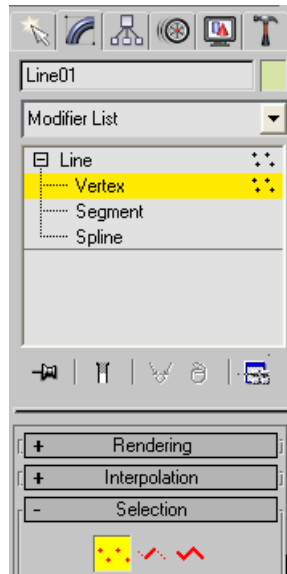
3. Το επόμενο βήμα είναι να σχεδιάσουμε το περίγραμμα του ποτηριού. Επειδή το ποτήρι είναι συμμετρικό ως προς τον άξονα των z, δεν απαιτείται η σχεδίαση ολόκληρου του περιγράμματος αλλά μόνο του μισού (θα δούμε στη συνέχεια γιατί συμβαίνει αυτό). Ξεκινάμε τη σχεδίαση της καμπύλης Spline από την αρχή των αξόνων και συνεχίζουμε μέχρις ότου δημιουργήσουμε το περίγραμμα που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Για να κλείσετε τη γραμμή σας, αφού έχετε δημιουργήσει και την κορυφή No 8 κάντε κλικ πάνω στην κορυφή No 1 και στην ερώτηση, αν θέλετε να κλείσετε το πολύγωνο, απαντήστε καταφατικά.

Το περίγραμμα που έχουμε δημιουργήσει έχει αρκετές γωνίες, κάτι το οποίο σημαίνει ότι το τελικό μας αποτέλεσμα, που θα προκύψει από την περιστροφή του σχήματος γύρω από τον άξονα z, δε θα είναι ικανοποιητικό. Για το λόγο αυτόν, θα πρέπει να επεξεργαστούμε περαιτέρω το σχήμα που έχουμε δημιουργήσει με σκοπό να

καμπυλώσουμε ορισμένα τμήματα του προσδίδοντας στο ποτήρι μία πιο ρεαλιστική μορφή.

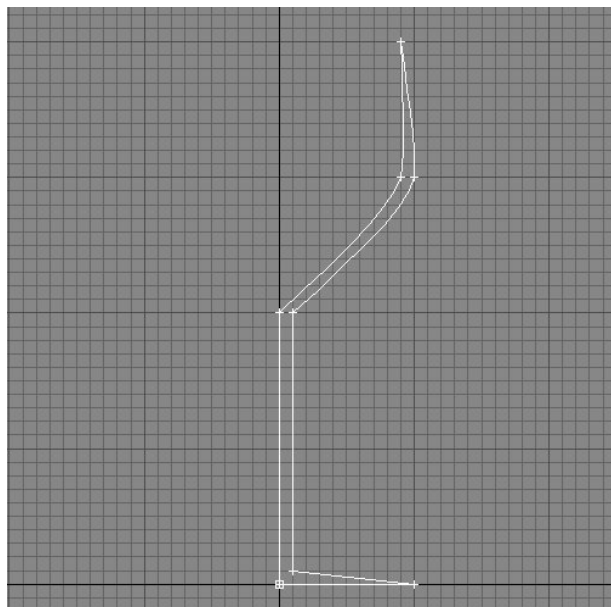


4. Για να επεξεργαστούμε την καμπύλη, επιλέγουμε την καρτέλα `modify`. Στον πίνακα εντολών που έχει εμφανιστεί ενεργοποιείτε το κουμπί `vertex` (κάτω αριστερά στην εικόνα) που βρίσκεται στην ομάδα εντολών `selection`, για να επεξεργαστείτε τις κορυφές της καμπύλης.



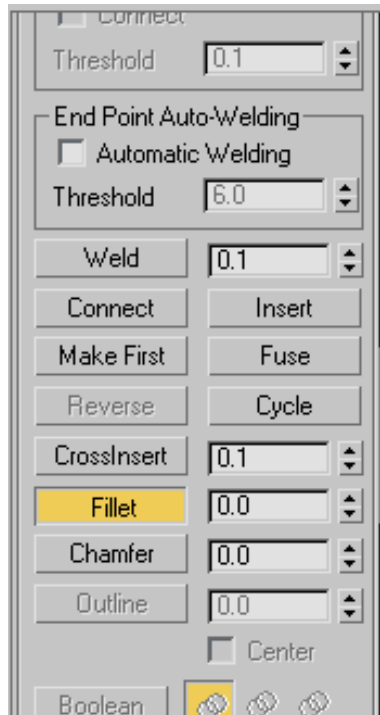
5. Από το μενού εργαλείων επιλέξτε το εργαλείο Select and Move και στη συνέχεια κάντε δεξί κλικ αρχικά στη κορυφή 7. Στο εμφανιζόμενο μενού επιλέξτε bezier (όχι corner). Το αποτέλεσμα θα είναι η καμπύλωση των ευθυγράμμων τμημάτων εκατέρωθεν της κορυφής αυτής και η εμφάνιση των εραπτόμενων με τις λαβές τους. Σύρετε τις λαβές των εραπτόμενων ώστε να δημιουργήσετε την επιθυμητή καμπυλότητα.

6. Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία για την κορυφή No 5. Το σχήμα σας θα πρέπει τώρα να είναι κάπως έτσι:

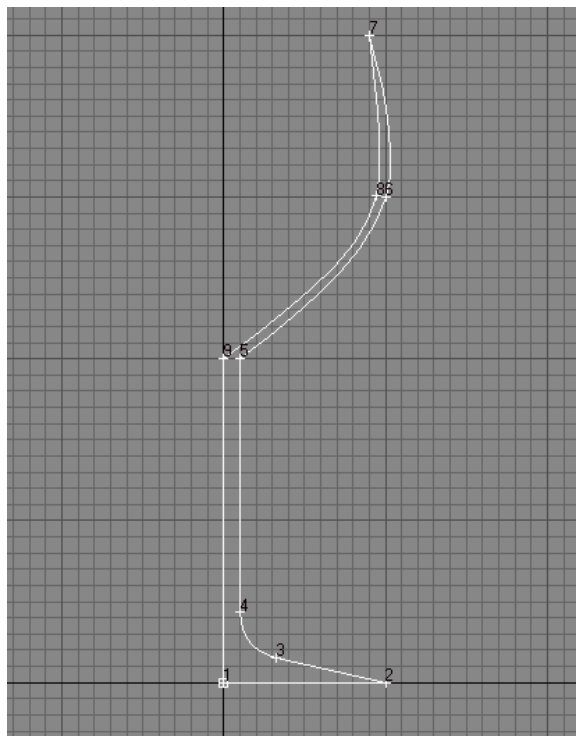


7. Τώρα θα αυξήσουμε την καμπυλότητα του σχήματος στην κορυφή 3. Αυτή τη φορά θα χρησιμοποιήσουμε ένα διαφορετικό εργαλείο. Στο panel Modify κυλήστε προς τα κάτω

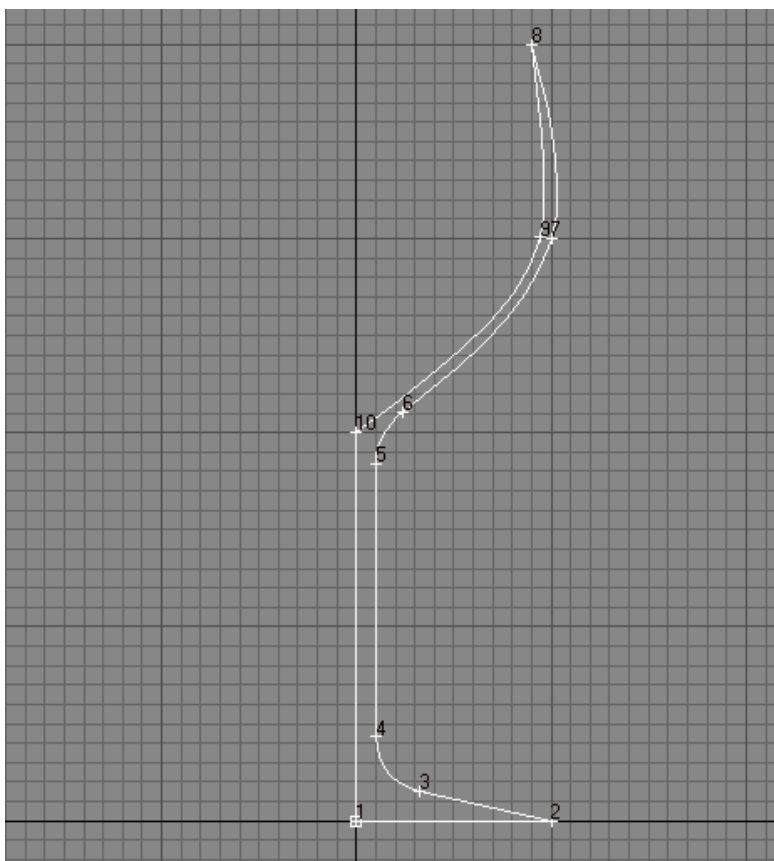
έως ότου φτάσετε στο rollout **Geometry**. Κατόπιν κάντε click στο κουμπί που ονομάζεται **Fillet**.



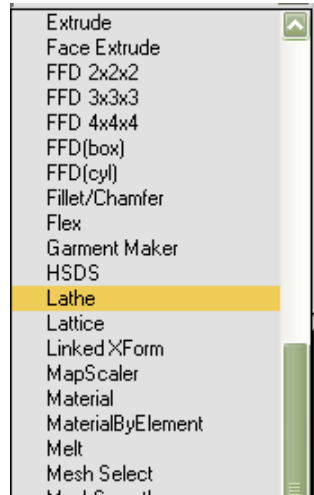
Ενώ βρίσκεστε σε κατάσταση Fillet, τοποθετήστε το δείκτη πάνω στην κορυφή 3. Ο δείκτης αλλάζει σε ένα εικονίδιο Fillet. Σύρτε προς τα πάνω, και το επιλεγμένο σημείο μετατρέπεται σε ένα τόξο με μια κορυφή σε κάθε άκρη. Όταν έχετε ένα αποτέλεσμα που σας ικανοποιεί, απελευθερώστε το κουμπί του ποντικιού. Το ποτήρι σας πρέπει τώρα να έχει τη μορφή που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



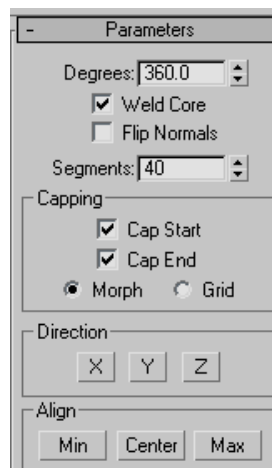
8. Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία και για την κορυφή 5. Το ποτήρι σας πρέπει να είναι τώρα κάπως έτσι:



9. Για να δημιουργήσετε το τρισδιάστατο αντικείμενο του ποτηριού σαν ένα αντικείμενο συμμετρικό εκ περιστροφής πρέπει να κάνετε εφαρμοστέο στο σχήμα σας έναν τροποποιητή Lathe. Από την καρτέλα Modify κάντε κλικ στη λίστα τροποποιητών (Modifier List) και επιλέξτε τον τροποποιητή Lathe.



Για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα θα πρέπει το σχήμα μας να περιστραφεί ως προς τον y άξονα (τοπικό του αντικειμένου). Για το λόγο αυτόν, από την ομάδα επιλογών Direction, επιλέξτε το κουμπί Y και από την επιλογή Align πατήστε το κουμπί Min, καθώς ο άξονας περιστροφής θα πρέπει να βρίσκεται στο ελάχιστο σημείο του σχήματος (δηλαδή στα αριστερά του σχήματος). Ενεργοποιήστε την επιλογή Weld Core και αυξήστε τον αριθμό των segments μέχρις ότου το αποτέλεσμα να σας ικανοποιεί.



Το τελικό αποτέλεσμα θα πρέπει να είναι κάπως έτσι:

