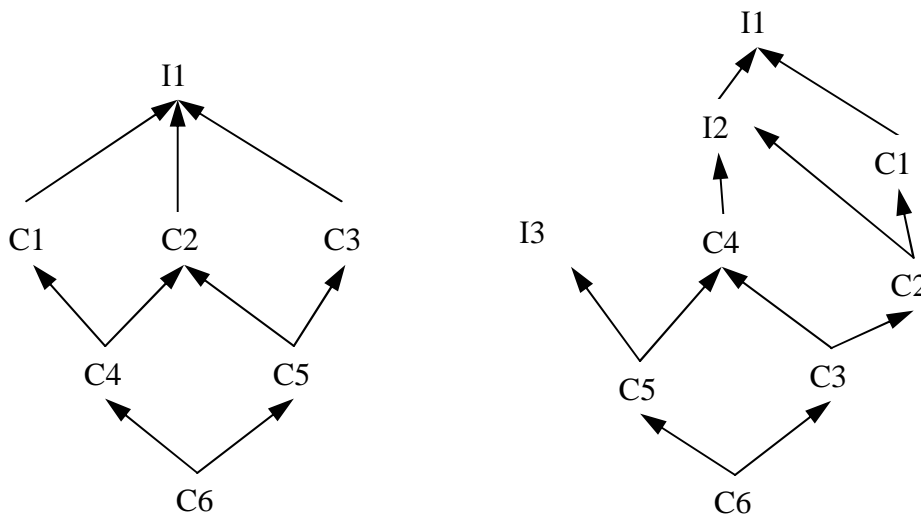


Άσκηση 4 (προθεσμία 9/1/13)

1. (2 βαθμοί) Δείξτε τη μορφή αντικειμένων στη μνήμη (σύμφωνα με τους συνηθισμένους κανόνες για πολλαπλή κληρονομικότητα χωρίς βελτιστοποιήσεις) για τη χαμηλότερη υπο-κλάση στα παρακάτω διαγράμματα. Σε περίπτωση πολλαπλής κληρονομικότητας, χρησιμοποιήστε την αριστερή υπερ-κλάση σαν πρωταρχική. Αυτό το μέρος μπορεί να υποβληθεί είτε στο χαρτί είτε ηλεκτρονικά. Είναι απλά εξάσκηση για δικό σας όφελος. Αν το παραδώσετε στο χαρτί κρατήστε αντίγραφο ώστε αν επισημάνω λάθη μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος να ξέρετε σε τι αναφέρομαι.



2. (8 βαθμοί) Γράψτε ένα πρόγραμμα C++ για να ανακαλύψετε τη μορφή αντικειμένων στη μνήμη κάτω από πολλαπλή κληρονομικότητα. Είναι η μορφή που βλέπετε ίδια με αυτή που είδαμε στο μάθημα; Με βάση το πλήθος των δεικτών σε v-tables κάντε δοκιμές για να διαπιστώσετε αν ο compiler προσπαθεί να σμίξει v-tables (δηλαδή αν προσπαθεί να δώσει offsets σε μεθόδους που να μην συμπίπτουν για διαφορετικές υπερ-κλάσεις). Επίσης προσπαθείστε να ανακαλύψετε πώς ο compiler αλλάζει τον δείκτη "this" για μεθόδους που κληρονομούνται ή υποσκελίζονται. (Π.χ. βλέπετε ότι η ίδια μέθοδος εμφανίζεται με λίγο διαφορετική διεύθυνση στον πρωταρχικό και το μη-πρωταρχικό v-table; Βλέπετε οι v-tables να περιέχουν και offsets για ρύθμιση του δείκτη "this";)

3. (Εντελώς προαιρετική, με μέγιστη αξία 10 μονάδες και αυστηρή βαθμολόγηση) Διαπιστώστε τη μορφή αντικειμένων μέσα σε ένα Java VM. Χρησιμοποιείστε οποιαδήποτε μέθοδο θέλετε – είτε επιθεώρηση κώδικα είτε πείραμα. Τα VM που προσφέρονται περισσότερο είναι το Jikes RVM (ερευνητικό VM, ανοικτό) και το VM της Sun (Hotspot) που δίνει κώδικα για μη κερδοσκοπικούς σκοπούς.