

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

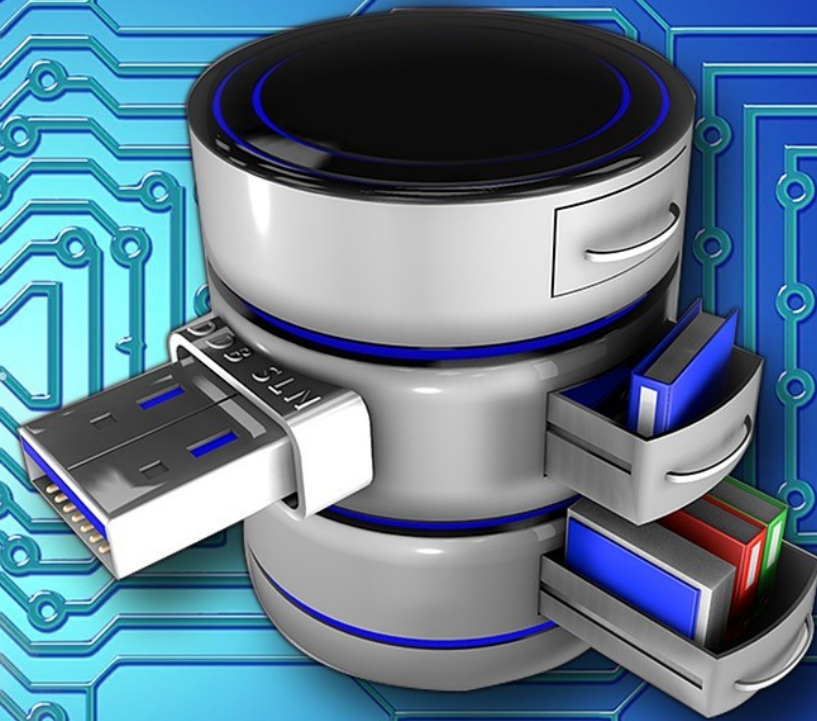
# Εκτεταμένο Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων

## Εκτεταμένο Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων

1. [Εισαγωγή](#)
2. [Αδυναμίες του Διαγράμματος Οντοτήτων-Συσχετίσεων](#)
3. [Ορισμοί στο Εκτεταμένο Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων](#)
4. [Κληρονομικότητα](#)
5. [Γνωρίσματα δευτερεύουσας τάξης](#)
6. [Συσχετίσεις](#)
7. [Εντοπισμός κύριας και δευτερεύουσας τάξης](#)

# Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων

**DATABASE**








# 1. Εισαγωγή

# Εισαγωγή

- Μέχρι τώρα έχουν αναπτυχθεί Διαγράμματα Οντοτήτων-Συσχετίσεων.
- Όμως πολλές φορές υπάρχουν δυσκολίες στην περιγραφή της Βάσης Δεδομένων από ένα Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων.
- Γι' αυτό τον λόγο θα παρουσιαστεί το Εκτεταμένο Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων, οι κανόνες και τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται, που βοηθάει περισσότερο στην περιγραφή της Βάσης Δεδομένων.
- Επιπλέον θα παρουσιαστούν ξεχωριστοί όροι, όπως η έννοια της κληρονομικότητας και πώς αυτή αναπαρίσταται σε ένα Εκτεταμένο Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων.





## 2. Αδυναμίες του Διαγράμματος Οντοτήτων-Συσχετίσεων

# Αδυναμίες του Διαγράμματος Οντοτήτων-Συσχετίσεων

- Το πρόβλημα που ανακύπτει με την χρήση του διαγράμματος Οντοτήτων-Συσχετίσεων είναι ότι πολλές φορές δεν μπορούν να εμφανιστούν όλες οι περιπτώσεις των αντιπροσώπων.
- Δηλαδή με το διάγραμμα ΟΣ υπάρχουν περιπτώσεις που δεν μπορεί να εμφανίσει το σύνολο αντιπροσώπων που περιλαμβάνει επιμέρους υποσύνολα.
- Παρακάτω ακολουθεί ένα τέτοιο παράδειγμα.

# Παράδειγμα συνόλου που περιέχει υποσύνολα

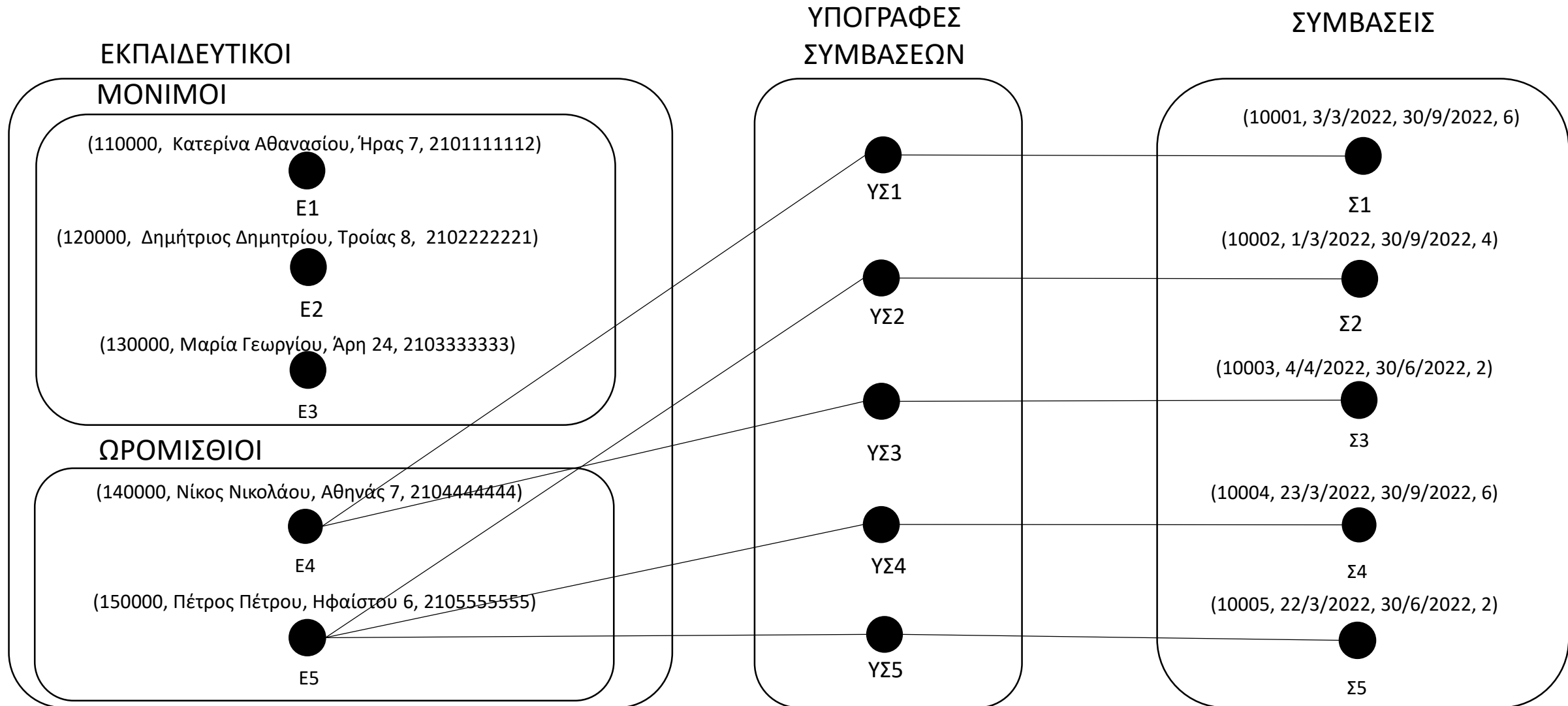
Σε ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα υπάρχουν μόνιμοι και ωρομίσθιοι καθηγητές. Υπάρχει μια βάση δεδομένων που αποθηκεύει στοιχεία γι' αυτούς. Εκτός από τα προσωπικά τους στοιχεία, το εκπαιδευτικό ίδρυμα αποθηκεύει και τα στοιχεία των συμβάσεων που έχουν υπογράψει οι εκπαιδευτικοί.

Συγκεκριμένα δίνονται τα παρακάτω στοιχεία που είναι αποθηκευμένα στη βάση δεδομένων:

- Το ονοματεπώνυμο, το ΑΦΜ, η διεύθυνση και το τηλέφωνο κάθε εκπαιδευτικού.
- Κάθε εκπαιδευτικός μπορεί να είναι είτε μόνιμος, είτε ωρομίσθιος, όχι και τα δύο ταυτόχρονα.
- Οι μόνιμοι εκπαιδευτικοί δεν υπογράφουν σύμβαση εργασίας, γιατί είναι διορισμένοι και απασχολούνται με διαφορετικό τύπο εργασίας.
- Οι ωρομίσθιοι εκπαιδευτικοί υπογράφουν σύμβαση εργασίας.
- Ο κάθε ωρομίσθιος εκπαιδευτικός μπορεί να υπογράψει μία ή περισσότερες συμβάσεις εργασίας, π.χ. με διαφορετικά τμήματα του ίδιου πανεπιστημιακού ιδρύματος.
- Σε κάθε σύμβαση υπάρχει ένας μοναδικός αριθμός πρωτοκόλλου, καθώς και η ημερομηνία έναρξης της σύμβασης και η ημερομηνία λήξης της, καθώς και οι ώρες εργασίας.



# Οι εκπαιδευτικοί (μόνιμοι και ωρομίσθιοι) του εκπαιδευτικού ιδρύματος



# Σύνολα και υποσύνολα των Εκπαιδευτικών

Υπάρχει το σύνολο ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ. Σε αυτό το σύνολο υπάρχουν δύο υποσύνολα:

- ΜΟΝΙΜΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ
- ΩΡΟΜΙΣΘΙΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ

Ακόμη, όλα τα στοιχεία που υπάρχουν στο σύνολο ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ανήκουν είτε στο υποσύνολο ΜΟΝΙΜΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ, είτε στο υποσύνολο ΩΡΟΜΙΣΘΙΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ:

- ΜΟΝΙΜΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ  $\cup$  ΩΡΟΜΙΣΘΙΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ = ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ

Επιπλέον, δεν υπάρχουν εκπαιδευτικοί οι οποίοι ταυτόχρονα να είναι μόνιμοι και ωρομίσθιοι:

- ΜΟΝΙΜΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ  $\cap$  ΩΡΟΜΙΣΘΙΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ =  $\emptyset$

# Προκύπτουν κανόνες που δεν μπορούν να αναπαρασταθούν στο Διάγραμμα ΟΣ

Οι παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις που προέκυψαν δεν μπορούν να αναπαρασταθούν με ένα Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων:

- ΜΟΝΙΜΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ
- ΩΡΟΜΙΣΘΙΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ
- ΜΟΝΙΜΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ  $\cup$  ΩΡΟΜΙΣΘΙΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ = ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ
- ΜΟΝΙΜΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ  $\cap$  ΩΡΟΜΙΣΘΙΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ =  $\emptyset$

Για τον παραπάνω λόγο προτάθηκε το Εκτεταμένο Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων. Στο ΕΔΟΣ υπάρχουν γραφικά σύμβολα και έννοιες που μπορούν να αναπαραστήσουν μαθηματικές σχέσεις που αφορούν τα υποσύνολα ενός συνόλου.

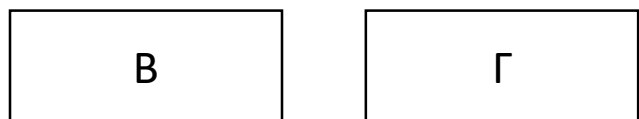
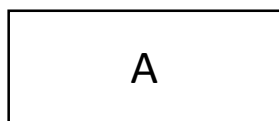


# Κανόνες στο Εκτεταμένο Διάγραμμα ΟΣ

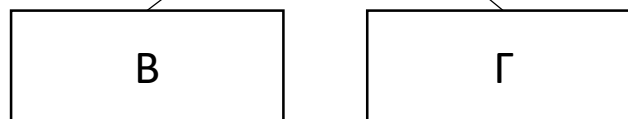
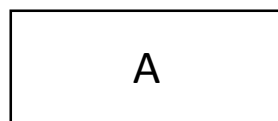
- Όπως και στο Διάγραμμα ΟΣ έτσι και το Εκτεταμένο Διάγραμμα ΟΣ κάθε σύνολο των αντιπροσώπων αναπαρίσταται με ένα παραλληλόγραμμο.
- Στο ΕΔΟΣ υπάρχει το σύμβολο του κύκλου για να δείξει ότι ένα σύνολο περιλαμβάνει δύο ή περισσότερα υποσύνολα, όπως φαίνεται παρακάτω.
- Στη γραμμή που ενώνει το υποσύνολο με τον κύκλο υπάρχει το σύμβολο του υποσυνόλου  $\subset$ .

# Παράδειγμα στο Εκτεταμένο Διάγραμμα ΟΣ

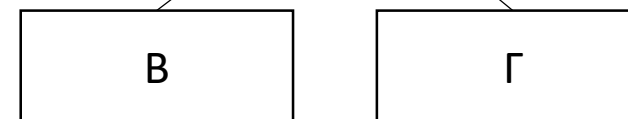
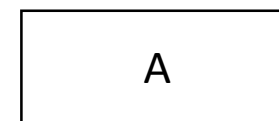
- Έστω, ότι υπάρχει ένα σύνολο  $A$  με δύο υποσύνολα  $B$  και  $\Gamma$ . Τότε η αναπαράσταση στο ΕΔΟΣ γίνεται ως εξής:
- Αρχικά συμβολίζονται τα  $A, B, \Gamma$  ως οντότητες με ένα παραλληλόγραμμο (1).
- Στη συνέχεια συνδέεται το σύνολο  $A$  με τα δύο υποσύνολα  $B$  και  $\Gamma$  με ένα κύκλο (2).
- Στη γραμμή που ενώνει τα υποσύνολα  $B$  και  $\Gamma$  με τον κύκλο μπαίνει το σύμβολο του υποσυνόλου  $\subset$ . (3)



1

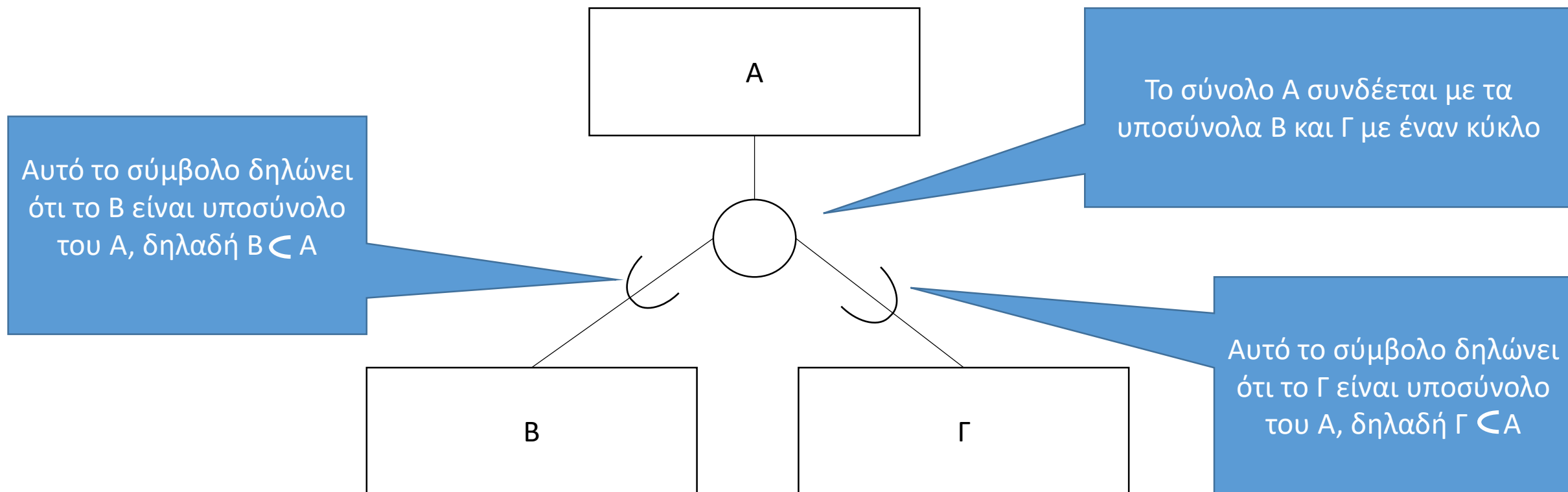


2



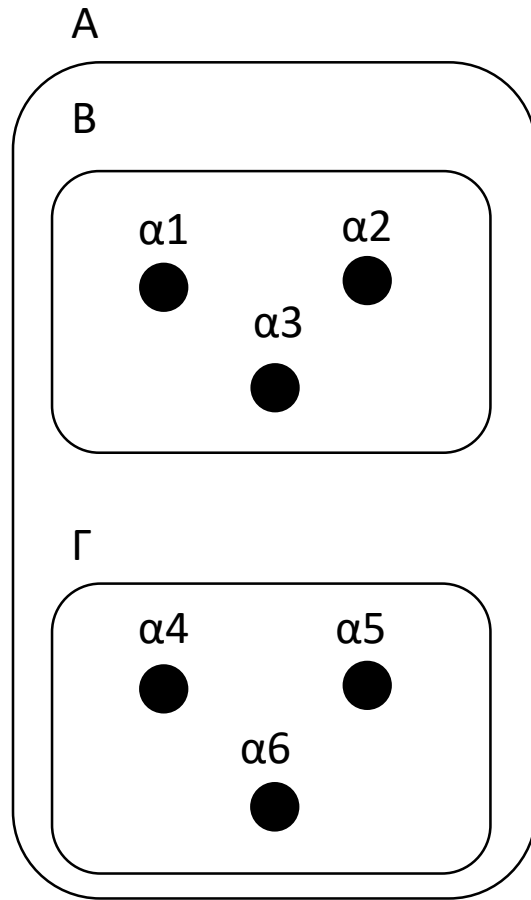
3

# Παράδειγμα στο Εκτεταμένο Διάγραμμα ΟΣ

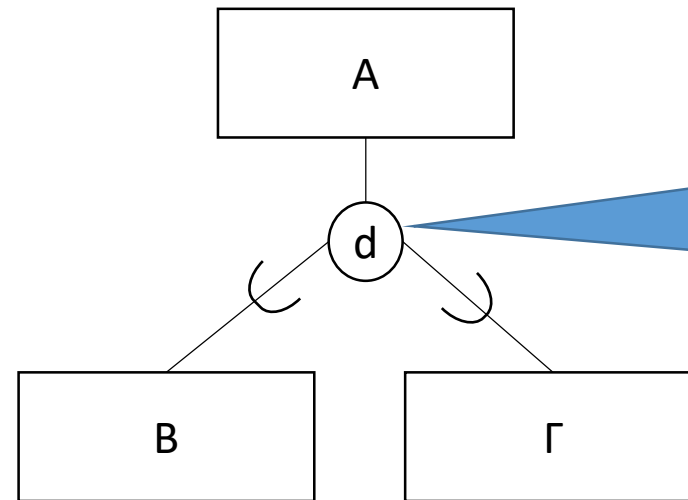




# Ξένα και μη ξένα υποσύνολα



Παράδειγμα αναπαράστασης  
ως σύνολα αντιπροσώπων

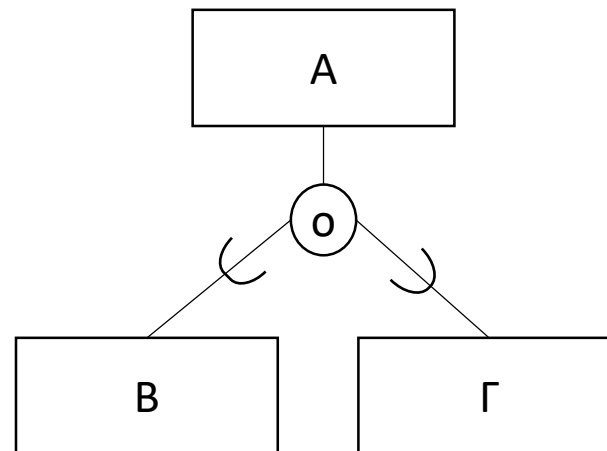


Αναπαράσταση στο ΕΔΟΣ  
των δύο υποσυνόλων ξένων  
μεταξύ τους

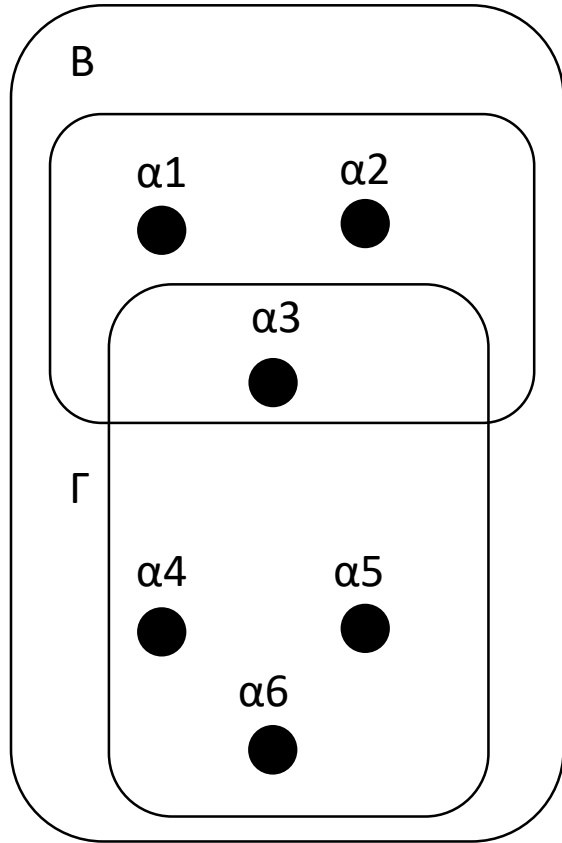
Τα υποσύνολα Β και Γ είναι  
ξένα μεταξύ τους, οπότε  
μέσα στον κύκλο  
αναγράφεται το γράμμα d

# Μη ξένα σύνολα μεταξύ τους (επικαλυπτόμενα)

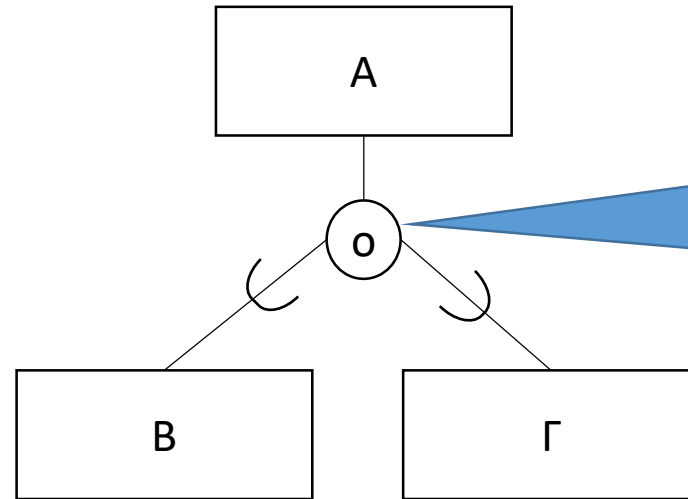
- Όταν τα υποσύνολα δεν είναι ξένα μεταξύ τους, δηλαδή όταν υπάρχουν στοιχεία που ανήκουν σε δύο ή περισσότερα υποσύνολα, τότε τα υποσύνολα λέγονται **μη ξένα μεταξύ τους ή επικαλυπτόμενα** (overlapping subsets).
- Στο ΕΔΟΣ τα επικαλυπτόμενα υποσύνολα εμφανίζονται με το γράμμα ο (αρχικό της λέξης overlapping) μέσα στον κύκλο που συνδέει τα υποσύνολα.



# Μη ξένα σύνολα μεταξύ τους (επικαλυπτόμενα)



Παράδειγμα αναπαράστασης  
ως σύνολα αντιπροσώπων



Αναπαράσταση στο ΕΔΟΣ  
επικαλυπτόμενων  
υποσυνόλων

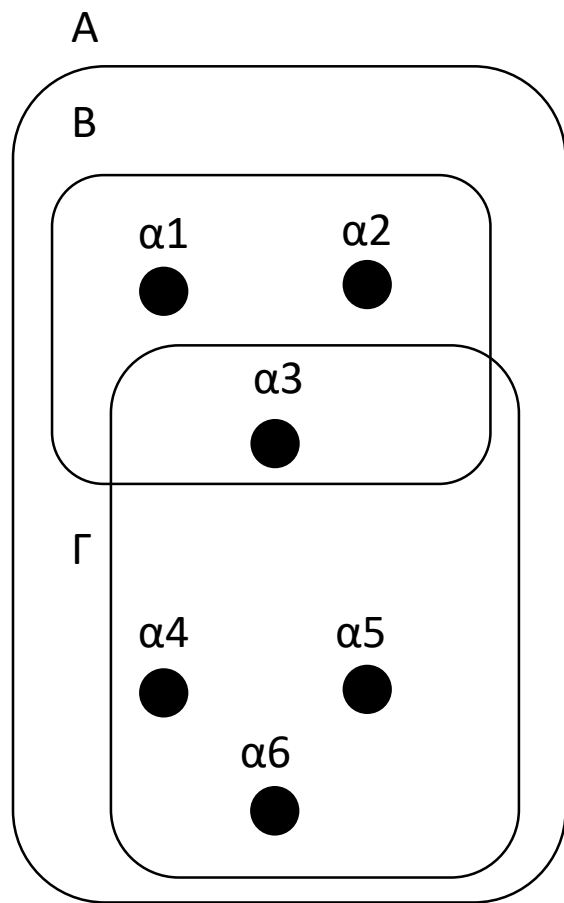
Τα υποσύνολα B και Γ έχουν  
κοινά στοιχεία μεταξύ τους,  
οπότε μέσα στον κύκλο  
αναγράφεται το γράμμα ο



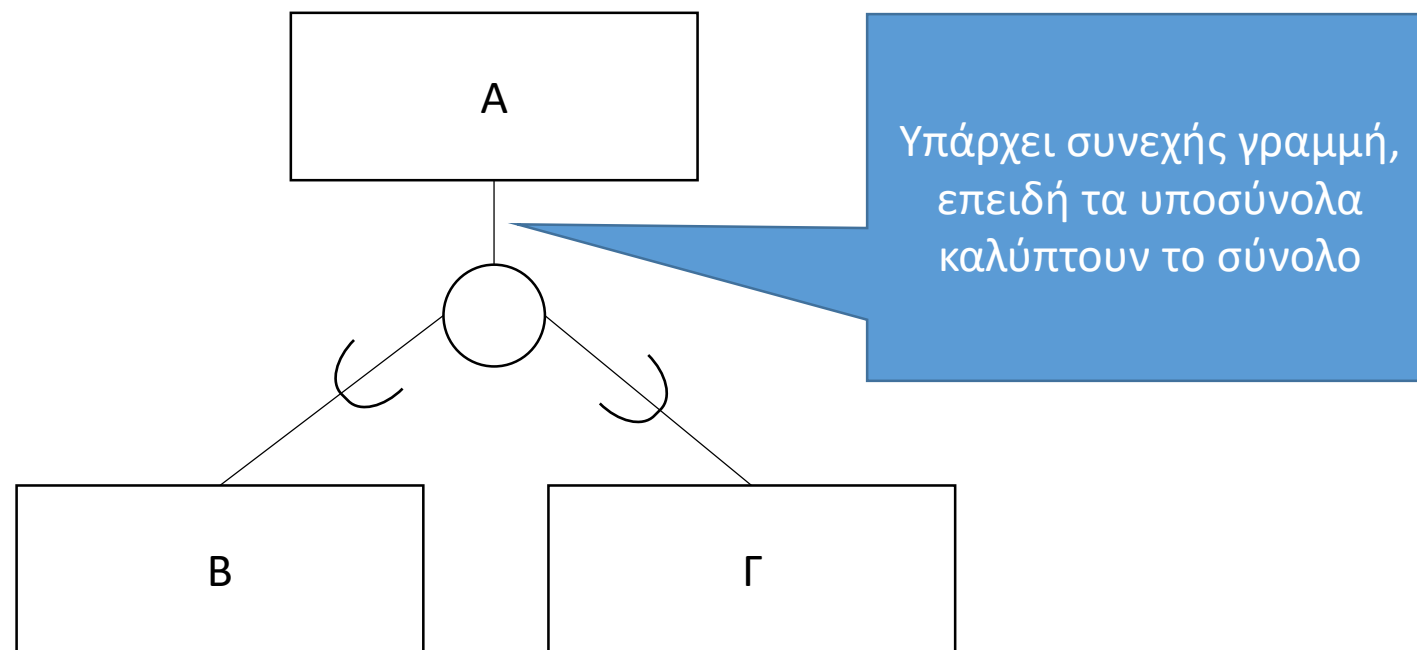
# Υποσύνολα κάλυψης

- Όταν όλα τα στοιχεία ενός συνόλου ανήκουν υποχρεωτικά και σε κάποιο υποσύνολό του, δηλαδή δεν υπάρχει κανένα στοιχείο του συνόλου που να βρίσκεται έξω από τα υποσύνολά του, τότε τα υποσύνολα του συνόλου λέγονται υποσύνολα **κάλυψης** (coverage).

# Παράδειγμα υποσυνόλων κάλυψης



Παράδειγμα αναπαράστασης  
ως σύνολα αντιπροσώπων

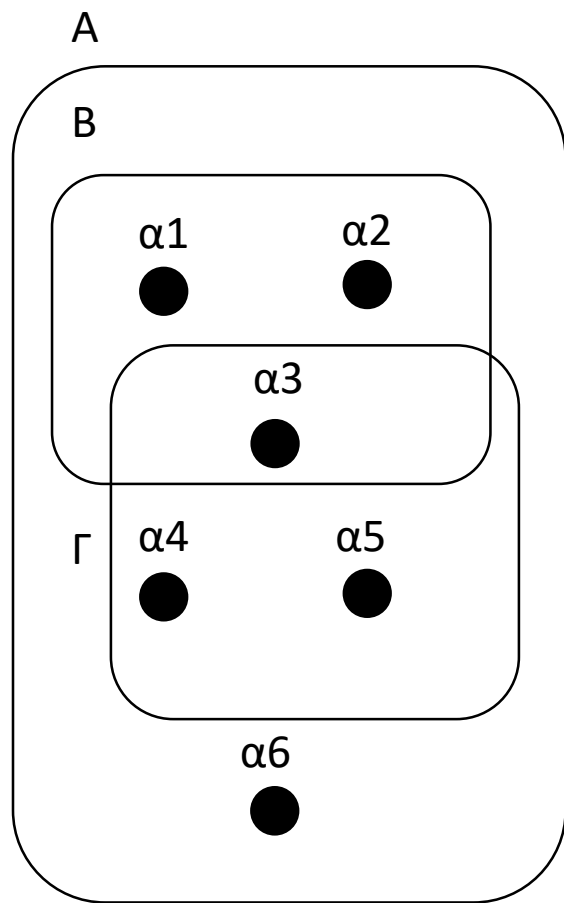


Αναπαράσταση στο ΕΔΟΣ  
υποσυνόλων κάλυψης

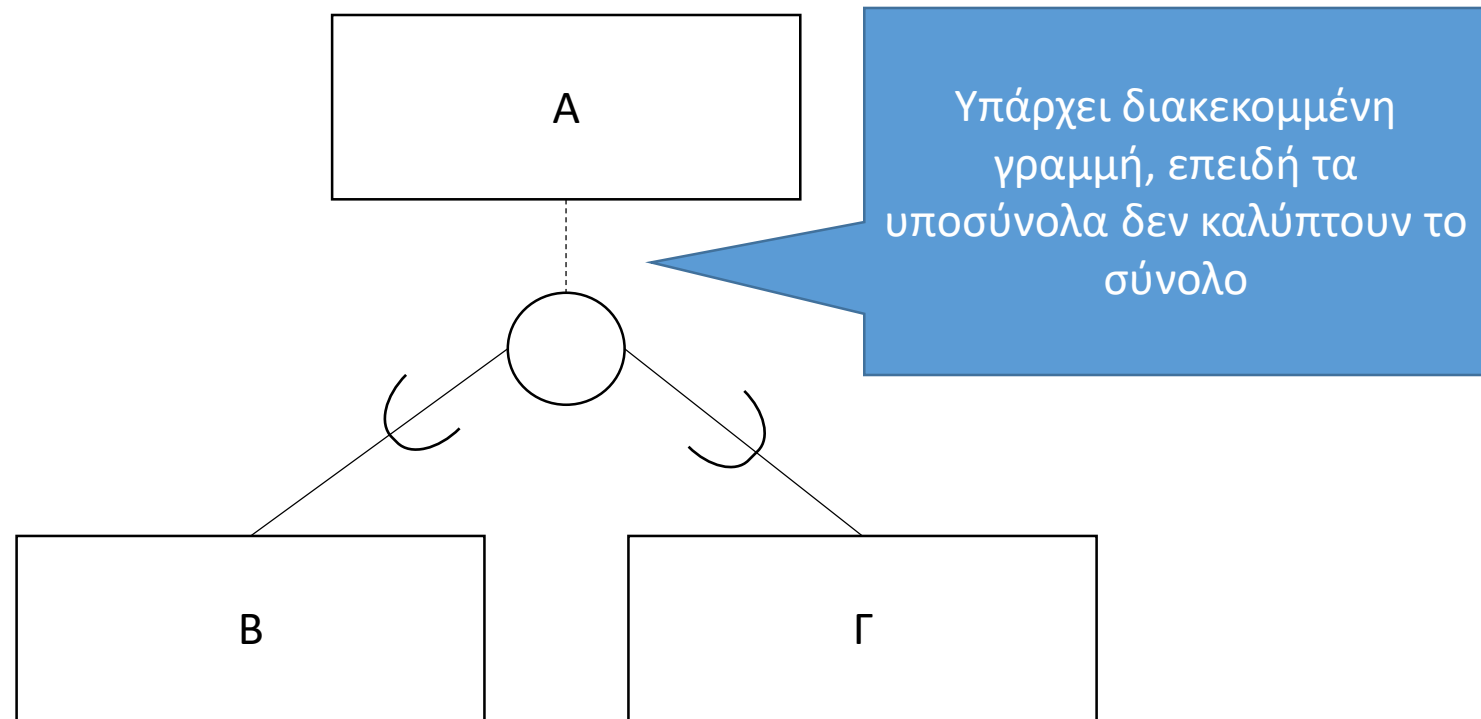
# Υποσύνολα μη κάλυψης

- Εάν σε ένα σύνολο υπάρχουν στοιχεία που δεν ανήκουν σε κανένα από τα υποσύνολά του, τότε τα υποσύνολο ονομάζονται υποσύνολα μη κάλυψης.

# Παράδειγμα υποσυνόλων μη κάλυψης

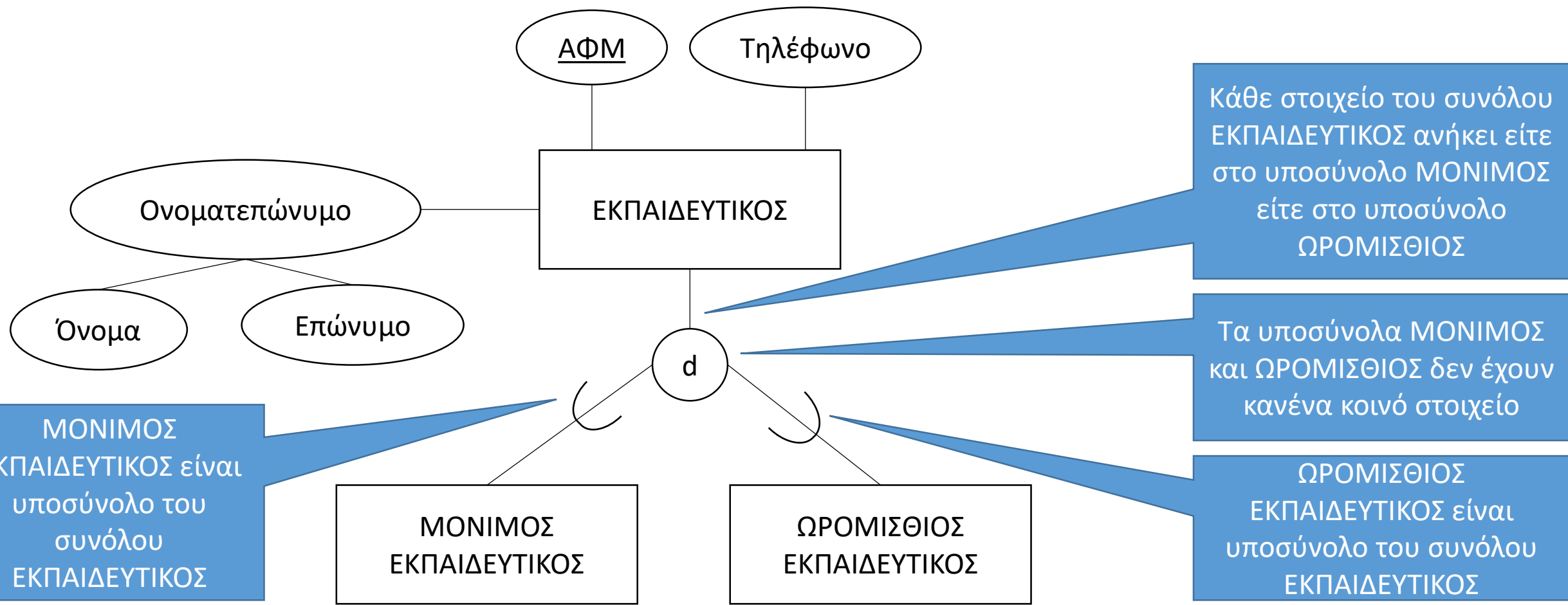


Παράδειγμα αναπαράστασης  
ως σύνολα αντιπροσώπων

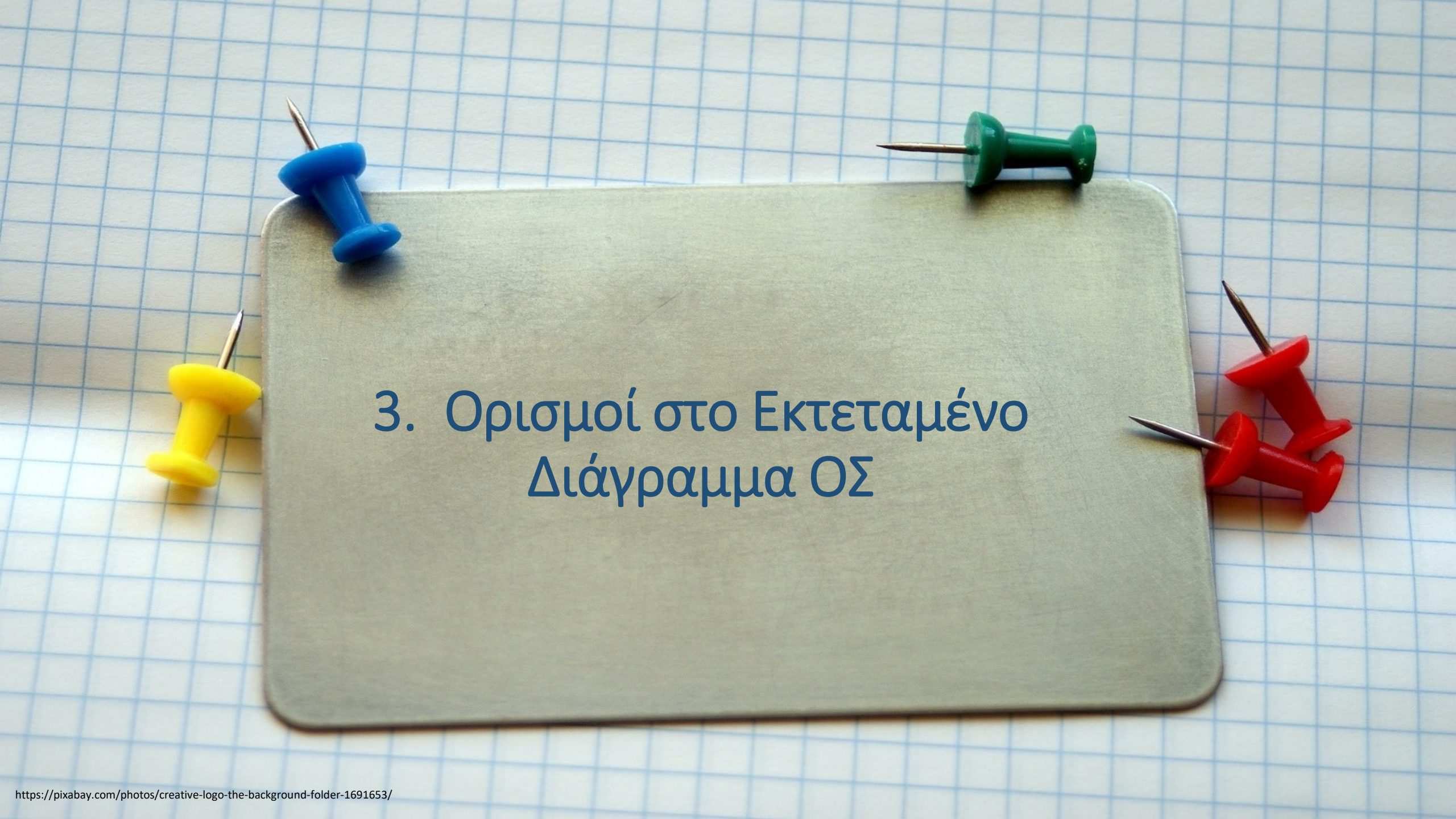


Αναπαράσταση στο ΕΔΟΣ  
υποσυνόλων μη κάλυψης

# Παράδειγμα ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ στο ΕΔΟΣ





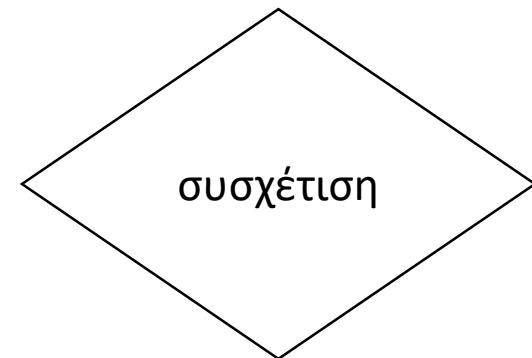
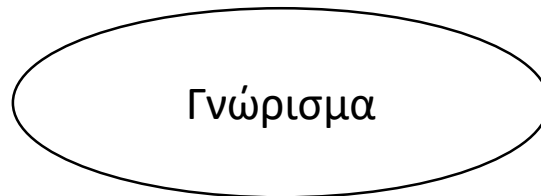


### 3. Ορισμοί στο Εκτεταμένο Διάγραμμα ΟΣ



# Γενικοί κανόνες

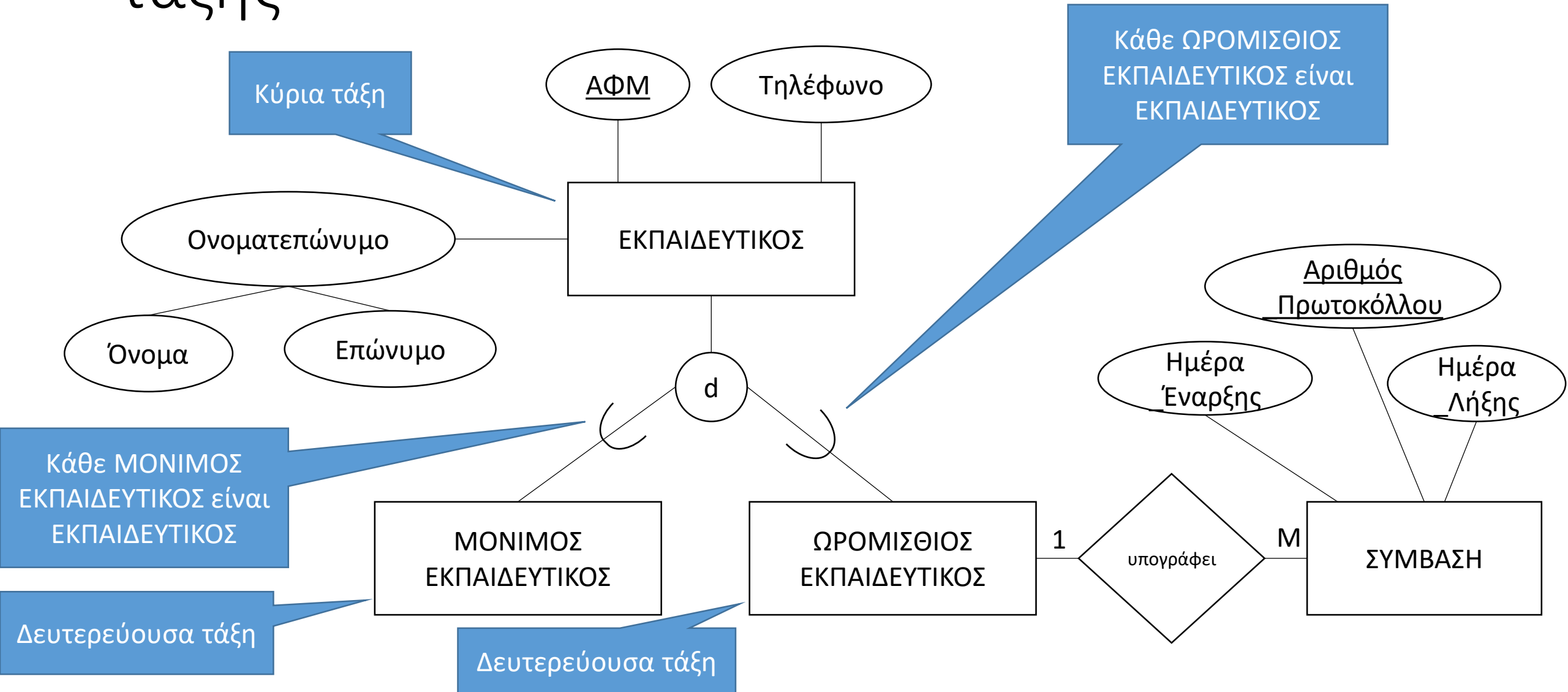
- Όλα τα σύμβολα του Διαγράμματος Οντοτήτων-Συσχετίσεων περιλαμβάνονται στο Εκτεταμένο Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων.
- Δηλαδή τα βασικά σύμβολα, όπως οι οντότητες αναπαριστούνται με παραλληλόγραμμα, τα γνωρίσματα με ελλείψεις και οι συσχετίσεις με ρόμβους.
- Αλλά και τα σύμβολα που εμφανίζονται στο ΔΟΣ ισχύουν και στο ΕΔΟΣ.
- Όμως η βασική διαφορά είναι ότι αντί του όρου «οντότητα» του ΔΟΣ, ο όρος που χρησιμοποιείται στο ΕΔΟΣ είναι **τάξη** (class).



# Κύρια και δευτερεύουσα τάξη

- Ένα σύνολο αντιπροσώπων αναπαριστάται με μια τάξη και ονομάζεται κύρια τάξη.
- Ένα υποσύνολο αντιπροσώπων αναπαριστάται με μια τάξη που ονομάζεται **δευτερεύουσα τάξη** (subclass).
- Κάθε αντιπρόσωπος μιας δευτερεύουσα τάξης είναι και αντιπρόσωπος της κύριας τάξης στην οποία ανήκει η δευτερεύουσα τάξη.

# Παράδειγμα κύριας και δευτερεύουσας τάξης





## 4. Κληρονομικότητα

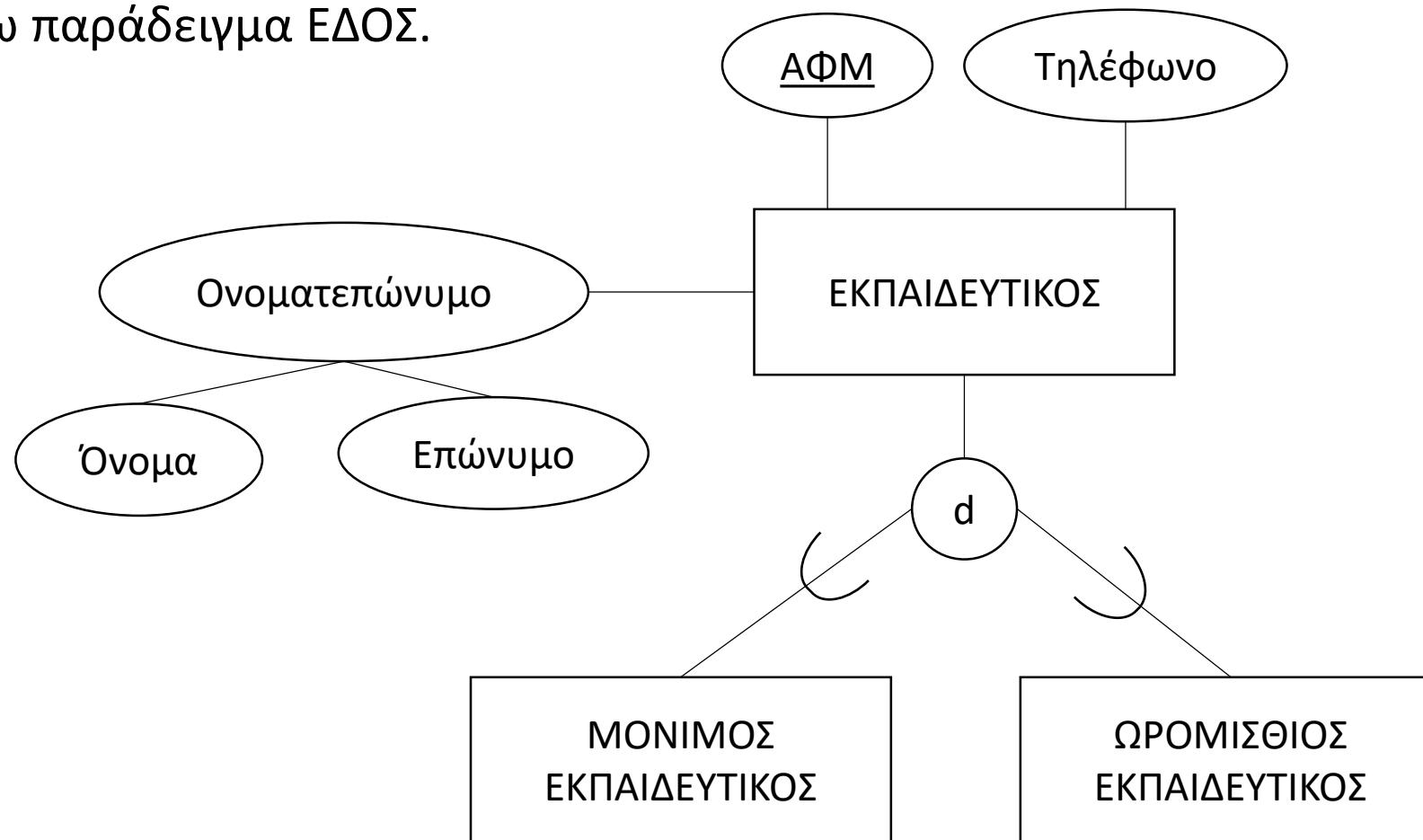


# Κληρονομικότητα

- Οι κύριες και οι δευτερεύουσες τάξεις σε ένα Εκτεταμένο Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων σχετίζονται με την έννοια της κληρονομικότητας, σύμφωνα με την οποία κάθε αντιπρόσωπος μιας δευτερεύουσας τάξης κληρονομεί όλα τα γνωρίσματα της κύριας τάξης.

# Παράδειγμα κληρονομικότητας

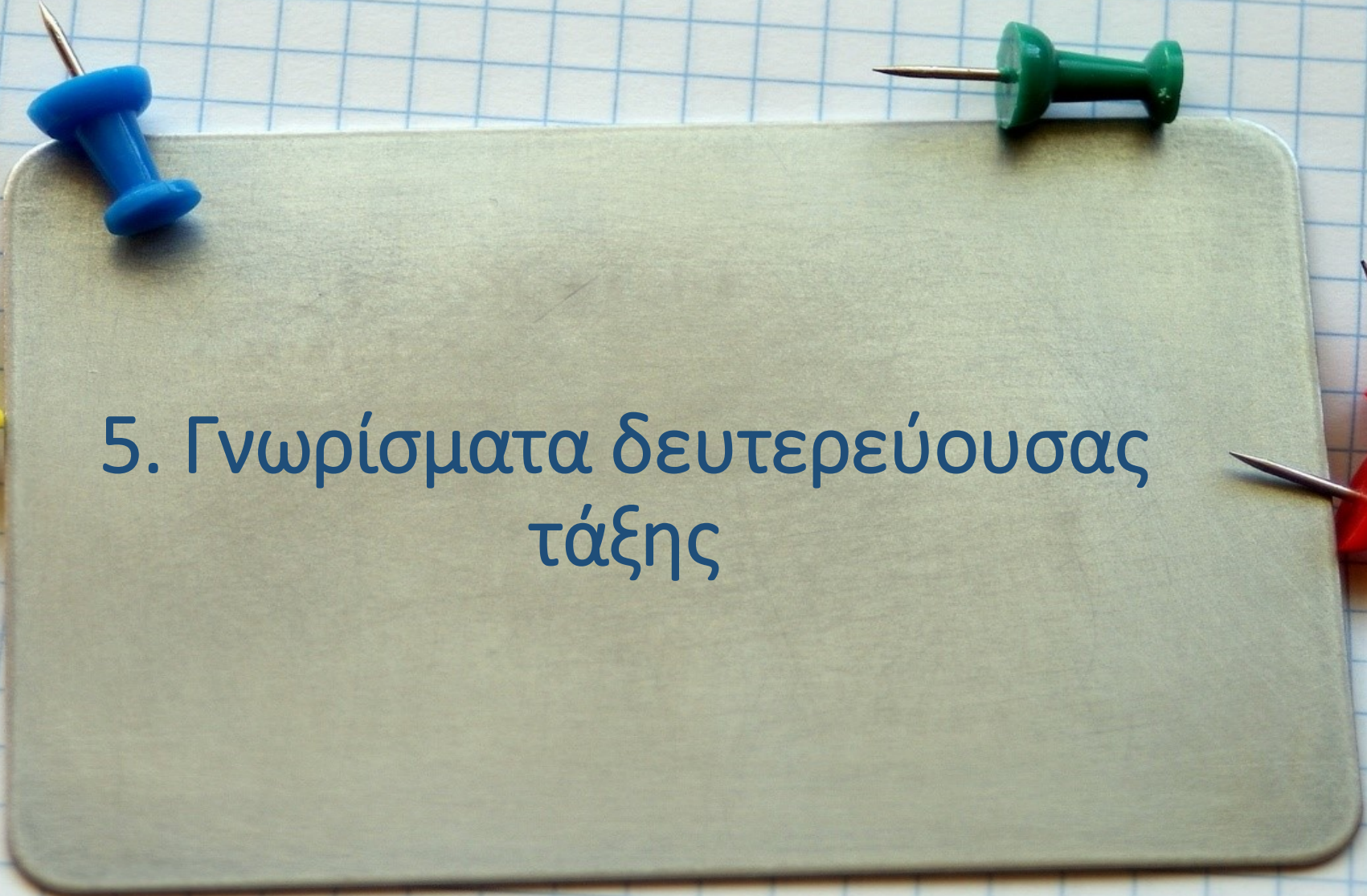
Έστω το παρακάτω παράδειγμα ΕΔΟΣ.





# Παράδειγμα κληρονομικότητας

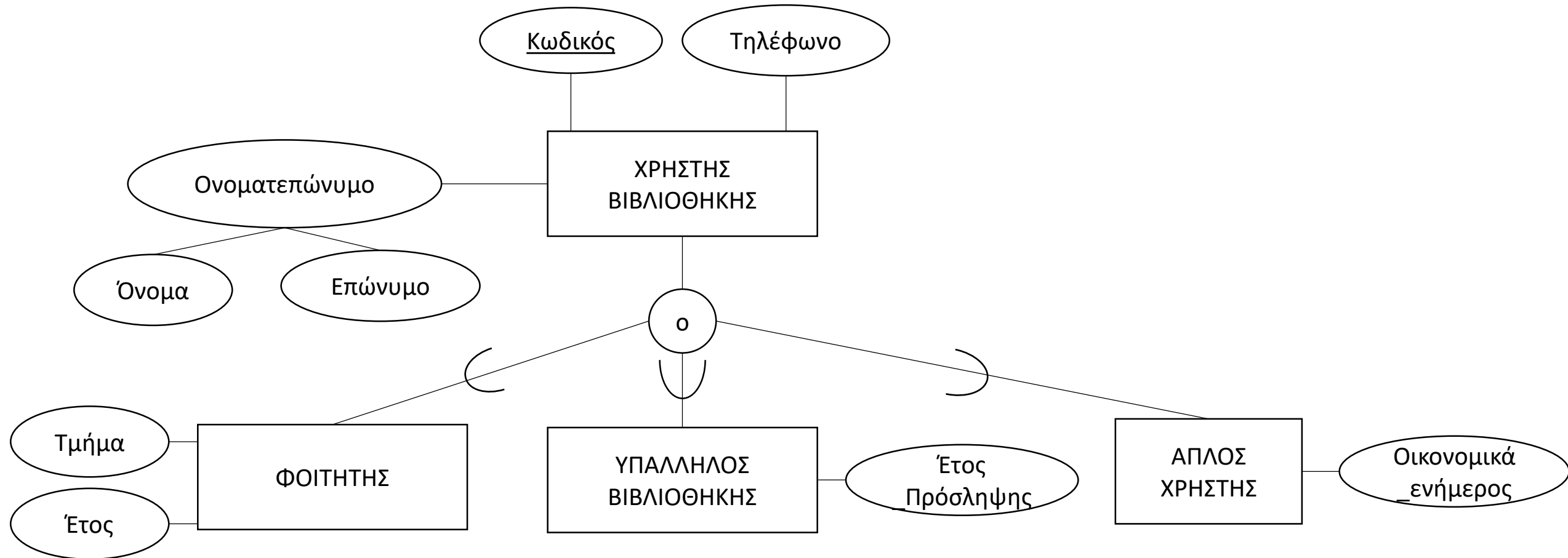
- Στο προηγούμενο παράδειγμα ΕΔΟΣ οι δευτερεύουσες τάξεις ΜΟΝΙΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ και ΩΡΟΜΙΣΘΙΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ δεν έχουν κανένα δικό τους γνώρισμα.
- Όμως, επειδή ισχύει η κληρονομικότητα, οι τάξεις αυτές κληρονομούν τα γνώρισμα της κύριας τάξης ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ.
- Συνεπώς, κάθε αντιπρόσωπος της τάξης ΜΟΝΙΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ και της τάξης ΩΡΟΜΙΣΘΙΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ, έχει ΑΦΜ, ονοματεπώνυμο, τηλέφωνο. Αυτό γίνεται γιατί αυτά τα γνώρισμα κληρονομούνται από την κύρια τάξη ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ στις δευτερεύουσες τάξεις.



5. Γνωρίσματα δευτερεύουσας  
τάξης

# Παράδειγμα γνωρισμάτων δευτερεύουσας τάξης

- Σε κάθε δευτερεύουσα τάξη μπορεί να υπάρχουν ξεχωριστά γνωρίσματα.





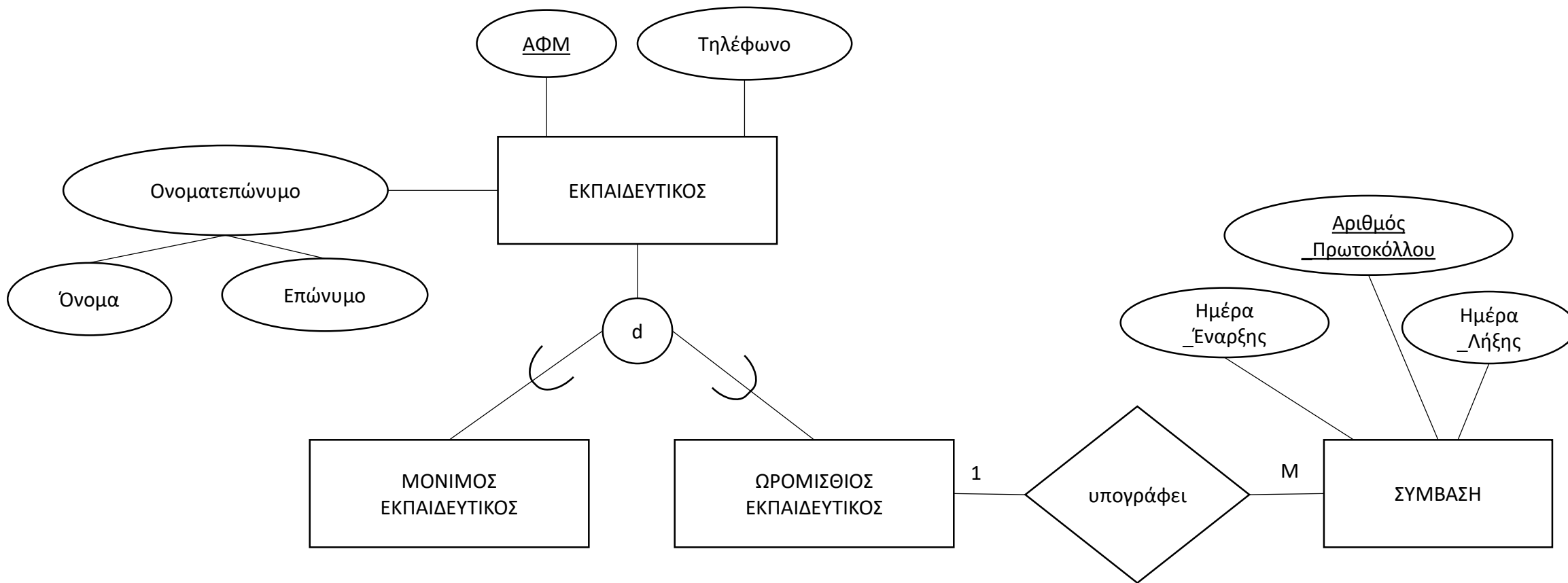


## 6. Συσχετίσεις

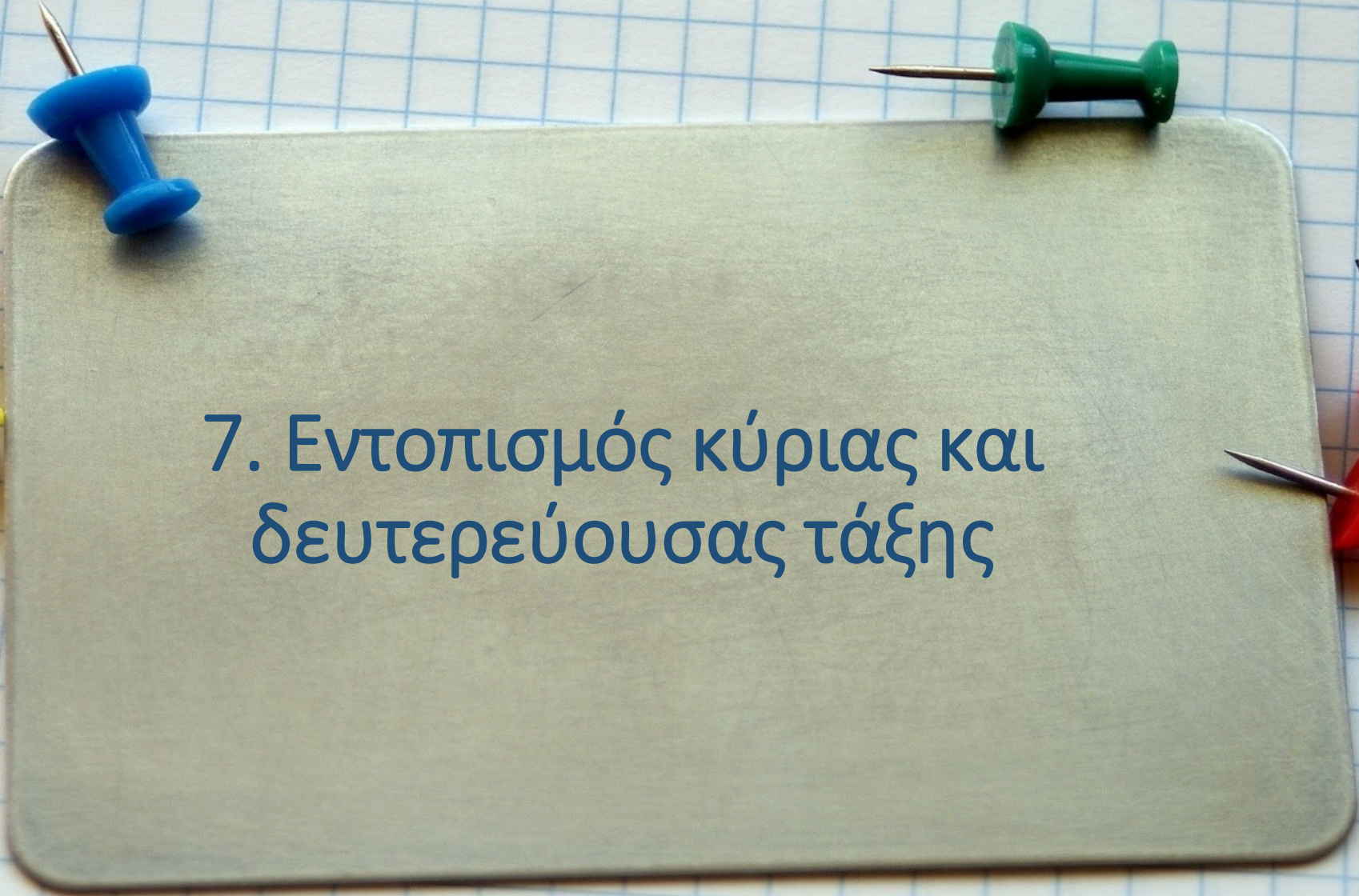
# Συσχετίσεις

- Χρησιμοποιώντας το Εκτεταμένο Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων, τόσο οι κύριες όσο και οι δευτερεύουσες τάξεις συμμετέχουν σε συσχετίσεις.
- Σε αυτές τις συσχετίσεις δεν υπάρχει κάποιος περιορισμός στο είδος των τάξεων που συμμετέχουν σε μια συσχέτιση.

# Παράδειγμα συσχετίσεων







7. Εντοπισμός κύριας και  
δευτερεύουσας τάξης

# Εντοπισμός κύριας και δευτερεύουσας τάξης

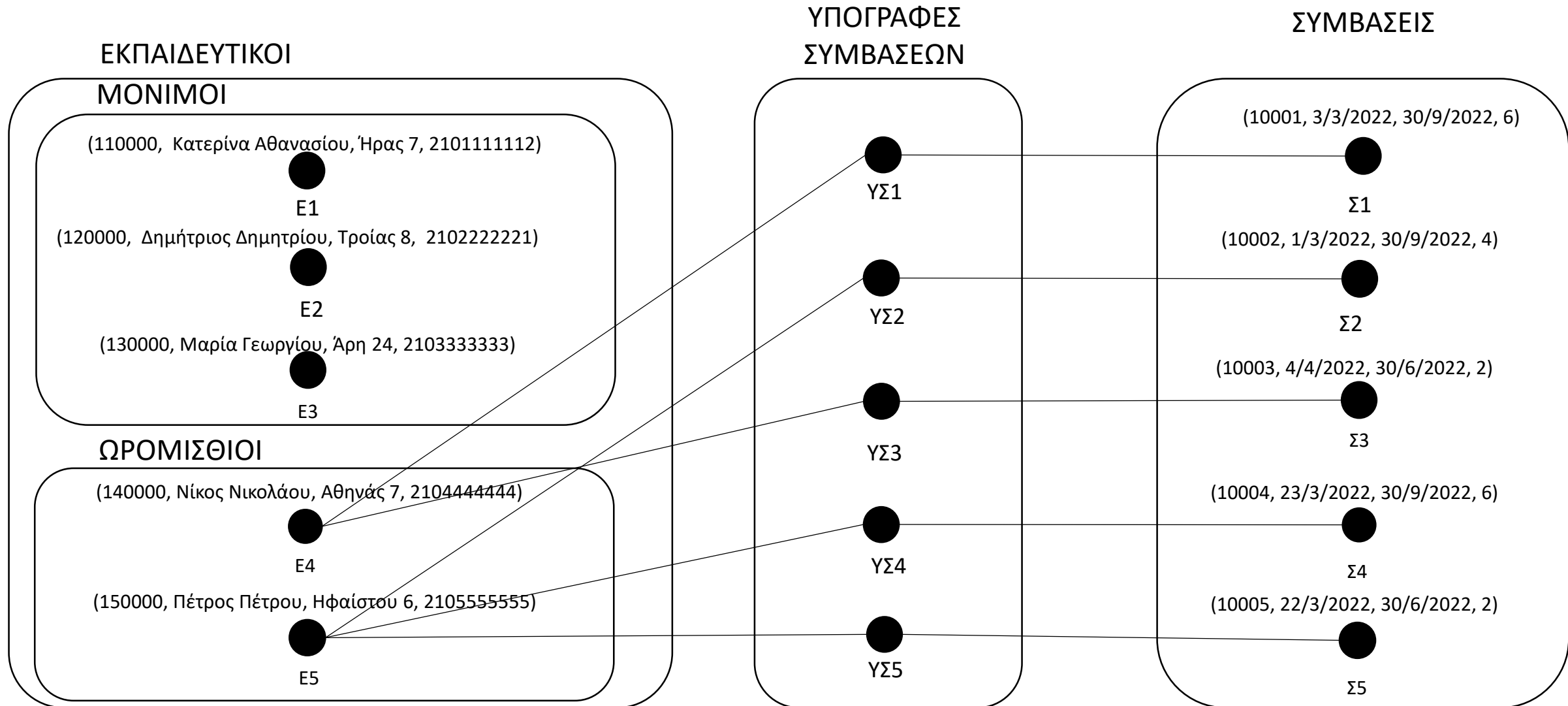
Η ανάγκη για τη δημιουργία δευτερευουσών τάξεων προκύπτει:

- Επειδή ορισμένοι μόνο αντιπρόσωποι συμμετέχουν σε συγκεκριμένες συσχετίσεις ενώ οι υπόλοιποι δεν συμμετέχουν,

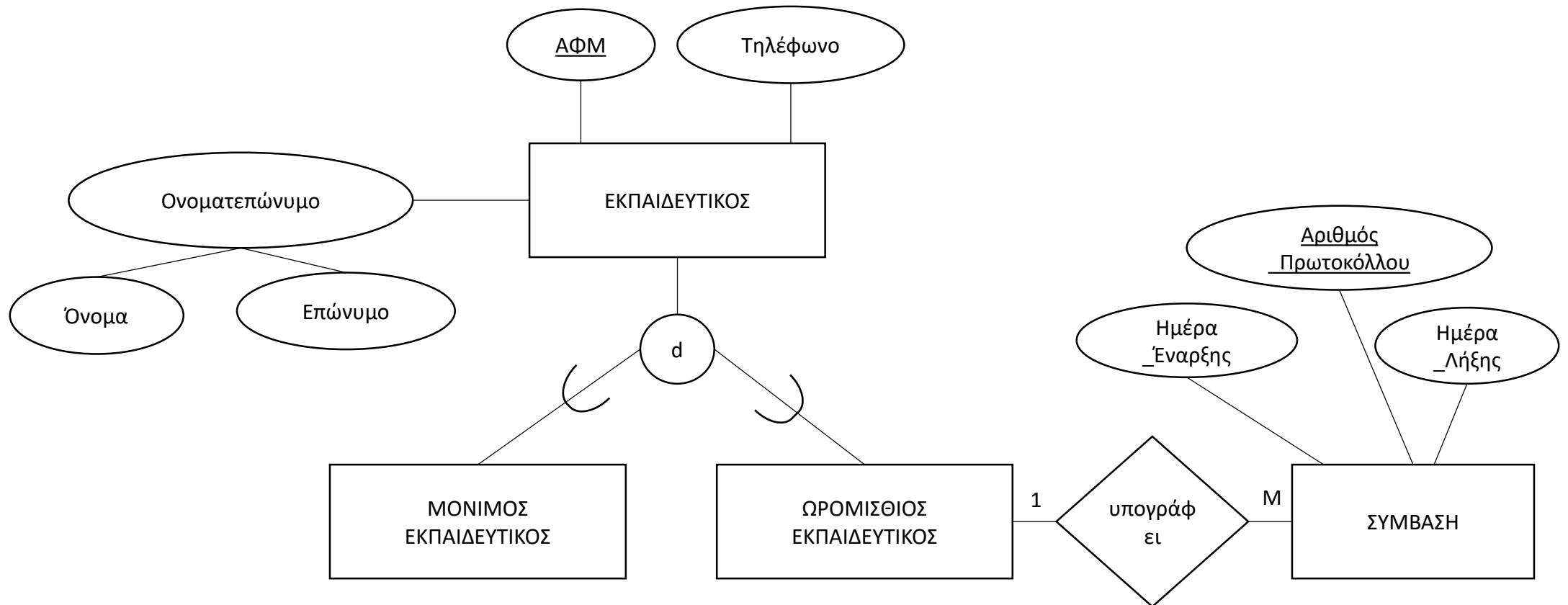
ή

- Επειδή κάποιοι αντιπρόσωποι ενός συνόλου έχουν γνωρίσματα που δεν έχουν οι υπόλοιποι αντιπρόσωποι.

# Μόνο ωρομίσθιοι εκπαιδευτικοί επιτρέπεται να υπογράψουν συμβάσεις



# Παράδειγμα εντοπισμού δευτερεύουσας τάξης μέσω συμμετοχής σε συσχέτιση



# Οι δευτερεύουσες τάξεις και τα δικά τους γνωρίσματα

ΧΡΗΣΤΕΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ

ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ

(1001, Αθανασίου Αθανασίου, 2101111119, 2019)

●

X1

(1002, Αντώνιος Αντωνίου, 2102222229, 2020)

●

X2

Έτος πρόσληψης  
Υπαλλήλου  
Βιβλιοθήκης

ΦΟΙΤΗΤΕΣ

(1003, Πέτρος Πέτρου, 2101111118, Χημικό, 2021)

●

X3

(1004, Γρηγόρης Γρηγορίου, 2102222228, Φυσικό, 2021)

●

X4

Τμήμα και έτος  
Φοιτητή

ΑΠΛΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ

(1005, Ιωάννης Ιωάννου, 2104444449, Ναι)

●

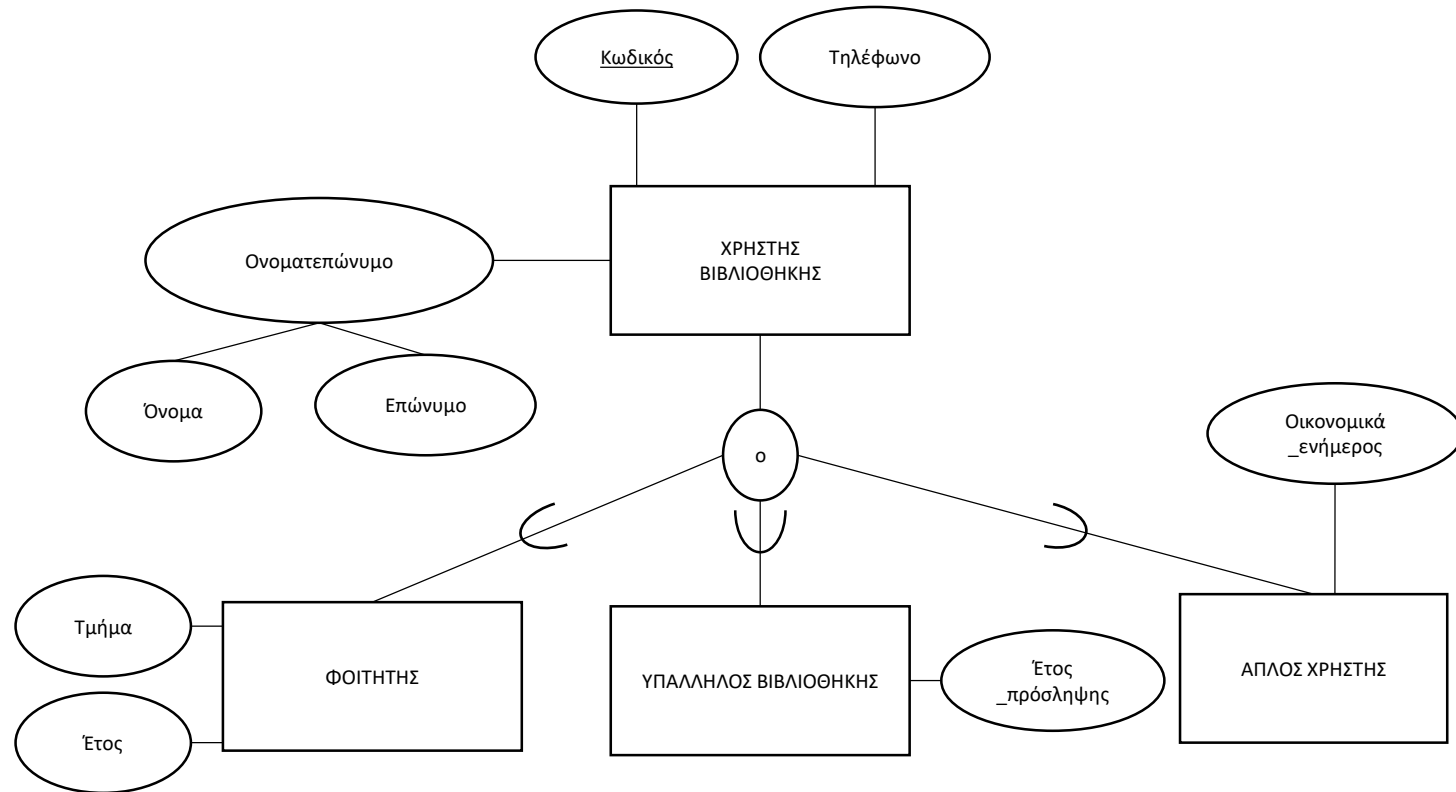
X5

(1006, Πέτρος Πέτρου, 2105555559, Όχι)

●

X6

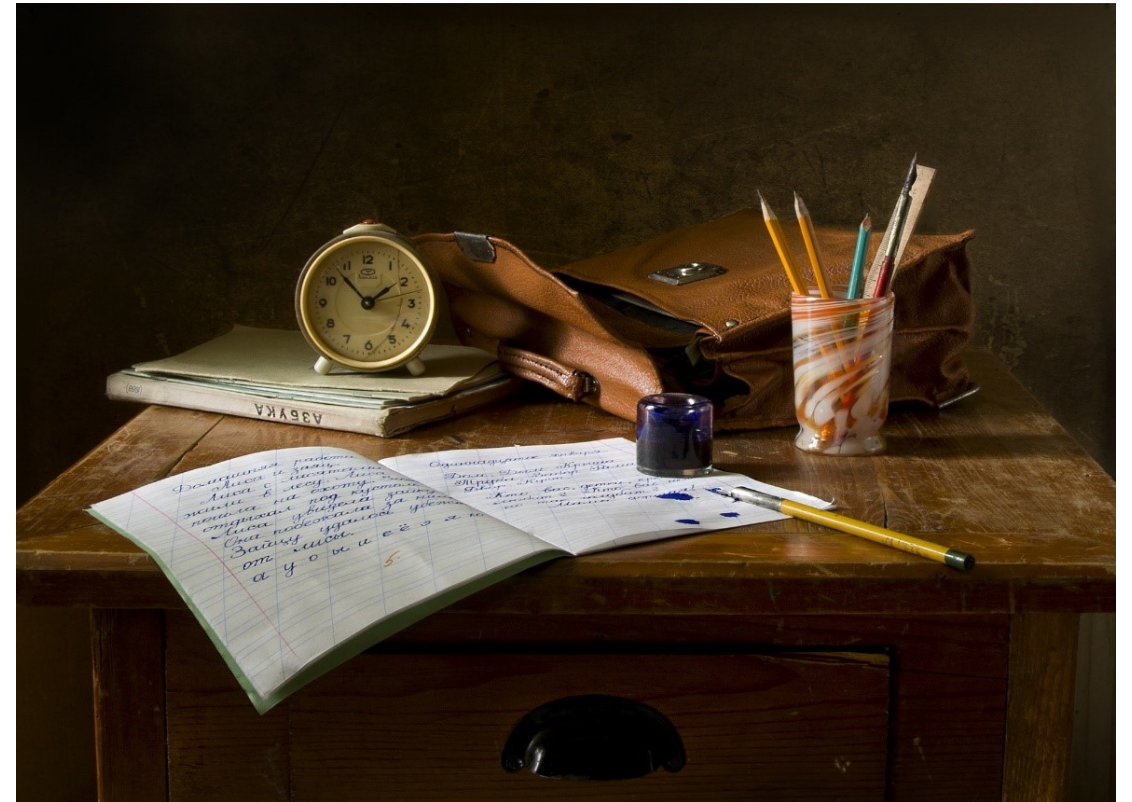
Οικονομική  
ενημερότητα  
Απλού Χρήστη





# ΜΕΛΕΤΗ

- [1] **Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων (3<sup>η</sup> έκδοση)**  
(2021), Ε. Κεχρής.  
3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο, σελ. 83-111



# Ερωτήσεις Κατανόησης

1. Τι είναι το Εκτεταμένο Διάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων;
2. Πότε τα υποσύνολα λέγονται μη ξένα μεταξύ τους ή επικαλυπτόμενα και με ποιο γράμμα εμφανίζονται στο ΕΔΟΣ;
3. Πότε τα υποσύνολα ονομάζονται υποσύνολα κάλυψης;
4. Πότε τα υποσύνολα ονομάζονται υποσύνολα μη κάλυψης;
5. Τι ονομάζεται τάξη και τι δευτερεύουσα τάξη στο ΕΔΟΣ;
6. Από που προκύπτει η ανάγκη για τη δημιουργία δευτερευουσών τάξεων;
7. Ποια η έννοια της κληρονομικότητας στο ΕΔΟΣ;