



ΗΥ-240 Δομές Δεδομένων

Προγραμματιστική Εργασία

Μέρος Α

Αντώνης Παπαϊωάννου

Διαδικαστικά

- ❖ Παράδοση: Δευτέρα, 3 Απριλίου 2017, ώρα 23:59.
- ❖ Compile και run σε μηχανήματα της σχολής
 - ❖ *Μέρος της βαθμολογίας*
- ❖ Τρόπος Παράδοσης: turnin
 - ❖ <http://csd.uoc.gr/~hy240b/current/submit.php>
- ❖ Online:
 - ❖ Main (java, C)
 - ❖ Test files
- ❖ <http://csd.uoc.gr/~hy240b>

Overview

- ❖ Περιοχές
- ❖ Σημεία ενδιαφέροντος
- ❖ Χρήστες
- ❖ Ενδιαφέροντα σημεία χρηστών



Χρήσιμες Δομές

Point-of-Interest (POI)

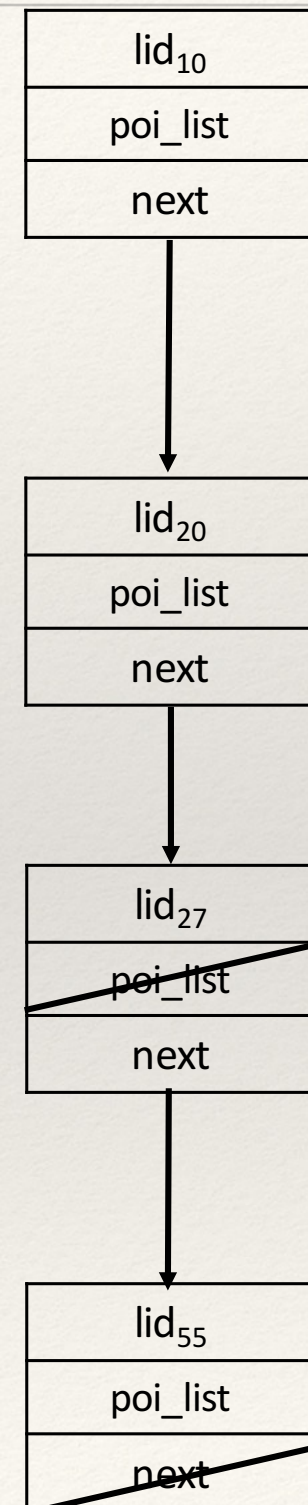
- ❖ `pid`: Αναγνωριστικό (int) που χαρακτηρίζει μοναδικά το σημείο.
- ❖ `distance`: Αριθμός (int) που αντιστοιχεί στην απόσταση του σημείου ενδιαφέροντος από το προηγούμενο σημείο ενδιαφέροντος της ίδιας τοποθεσίας
- ❖ `type`: Αναγνωριστικό (int) που αντιστοιχεί στην κατηγορία του σημείου ενδιαφέροντος. Τιμές [1,4]
- ❖ `prev`: Δείκτης (τύπου `poi`) στον προηγούμενο κόμβο της λίστας.
- ❖ `next`: Δείκτης (τύπου `poi`) στον επόμενο κόμβο της λίστας.

Location

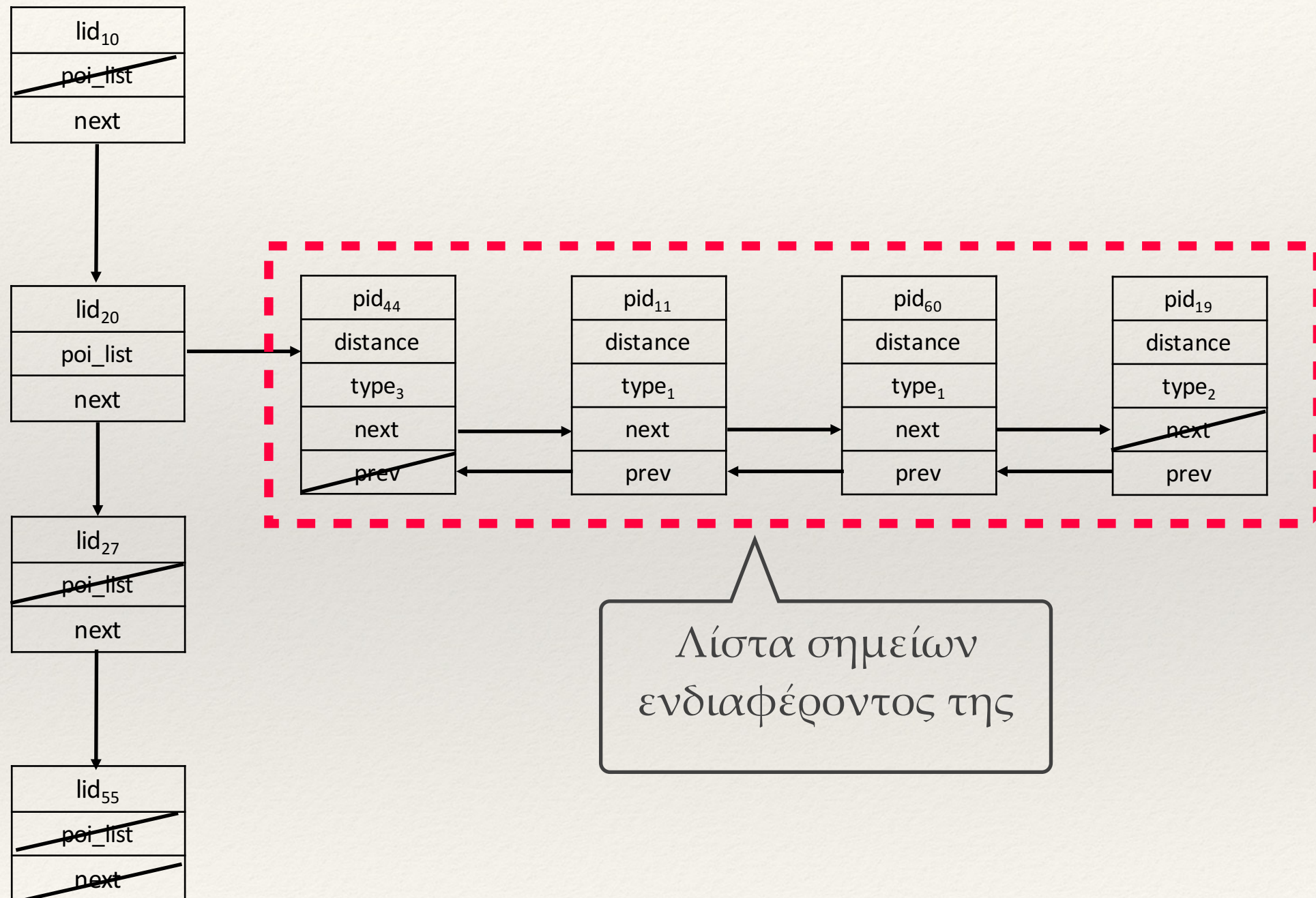
- ❖ `lid`: Αναγνωριστικό (`int`) που χαρακτηρίζει μοναδικά την τοποθεσία.
- ❖ `poi_list`: Ένας δείκτης (`poi`) στο πρώτο στοιχείο μιας διπλά συνδεδεμένης λίστας με τα σημεία ενδιαφέροντος της τοποθεσίας.
- ❖ `next`: Δείκτης (τύπου `location`) στον επόμενο κόμβο της λίστας τοποθεσιών.

locations_list

- ❖ Λίστα τοποθεσιών
- ❖ Απλά συνδεδεμένη.
- ❖ Ταξινομημένη με βάση το lid
 - ❖ Αύξουσα διάταξη

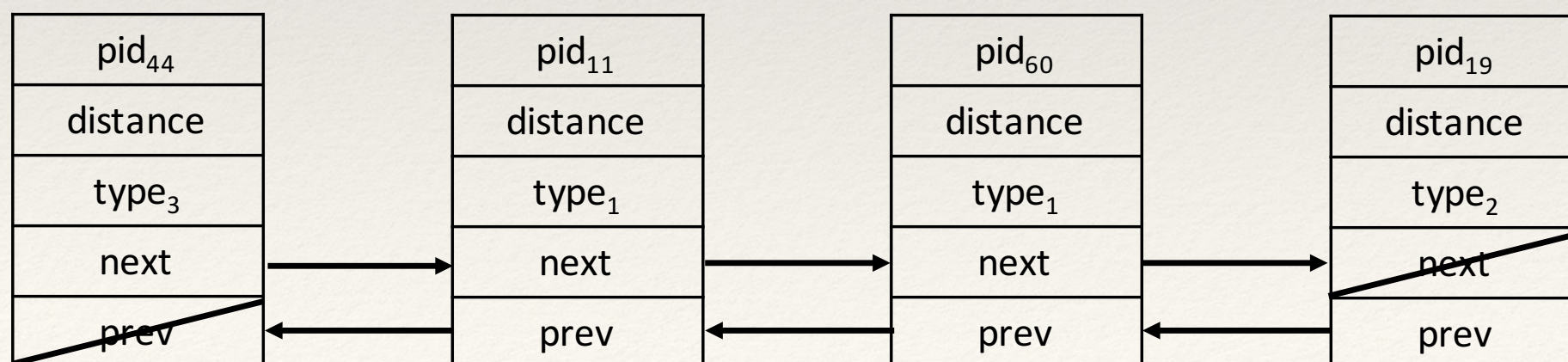


Locations & POI

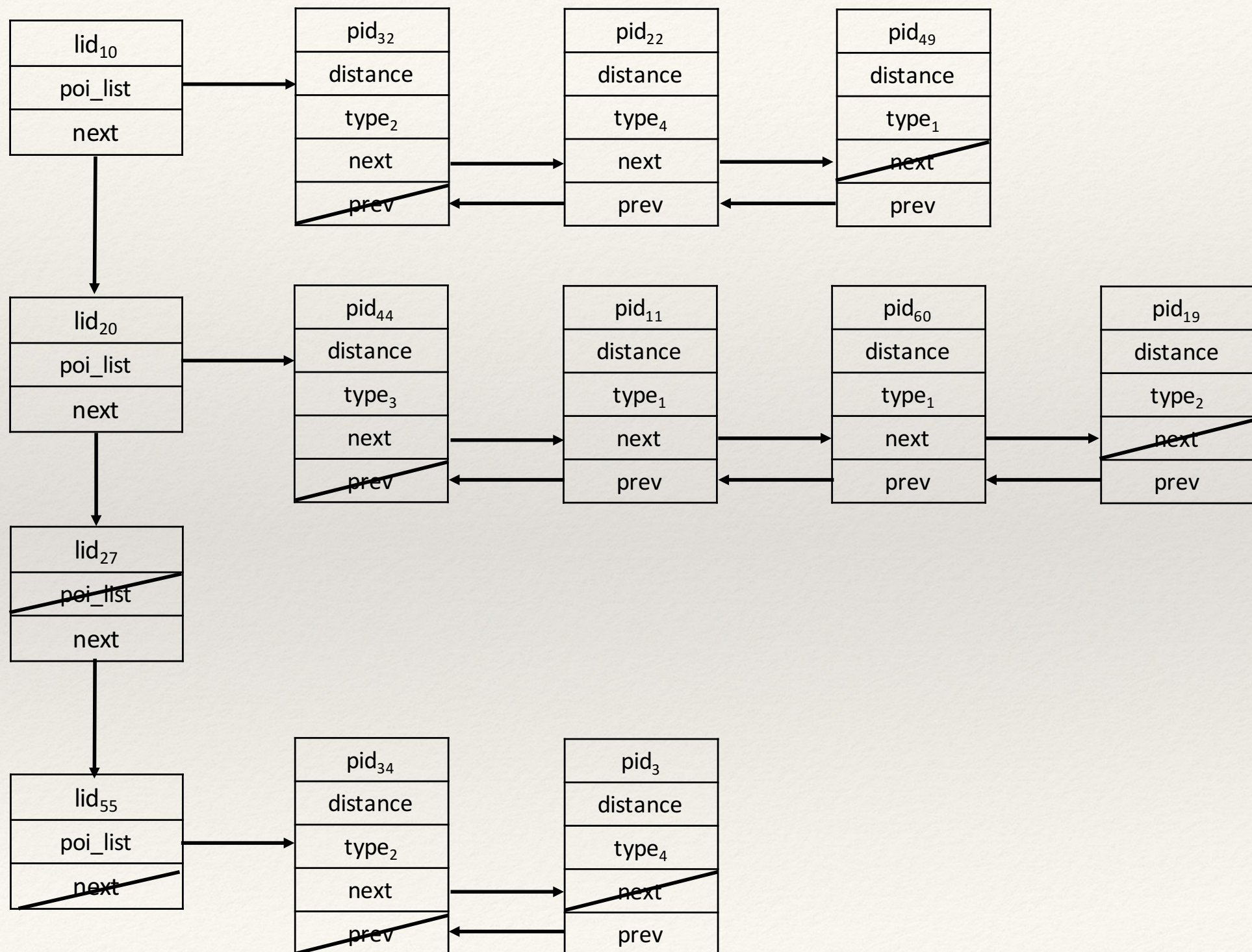


Location's poi list

- ❖ Διπλά συνδεδεμένη.
- ❖ Κόμβοι τύπου poi
- ❖ Ταξινομημένη με βάση την **απόσταση** του σημείου **από το σημείο αναφοράς της τοποθεσίας**
- ❖ *Προσοχή!* Στο πεδίο distance αποθηκεύεται η απόσταση από το προηγούμενο σημείο της λίστας.



locations_list

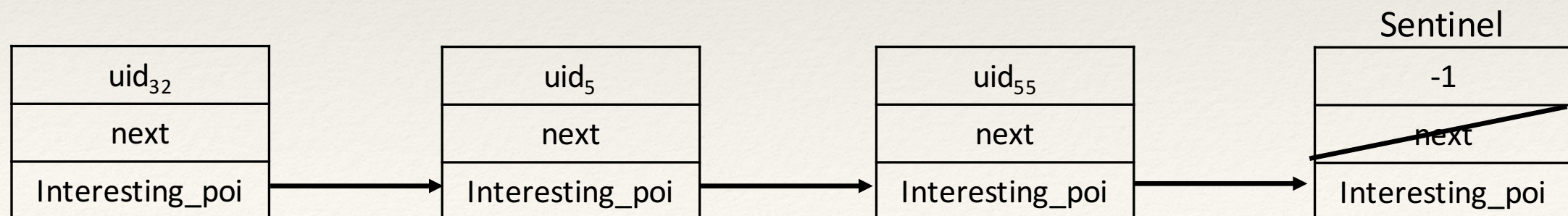


User

- ❖ `uid`: Αναγνωριστικό (`int`) που χαρακτηρίζει μοναδικά τον χρήστη.
- ❖ `interesting_poi`: Δείκτης (`user_poi *`) σε απλά συνδεδεμένη λίστα με τα σημεία ενδιαφέροντος του χρήστη.
- ❖ `next`: Δείκτης (τύπου `poi`) στον επόμενο κόμβο της λίστας χρηστών.

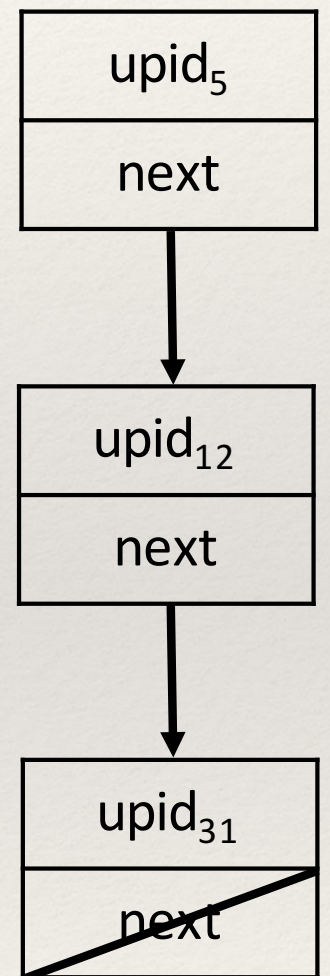
users_list

- ❖ Λίστα χρηστών.
- ❖ Απλά συνδεδεμένη.
- ❖ Μη-ταξινομημένη
- ❖ Με κόμβο φρουρό
 - ❖ Διαχειριστικός κόμβος τύπου user
 - ❖ Πεδίο uid = -1
 - ❖ Πεδία interesting_poi και next τιμή NULL

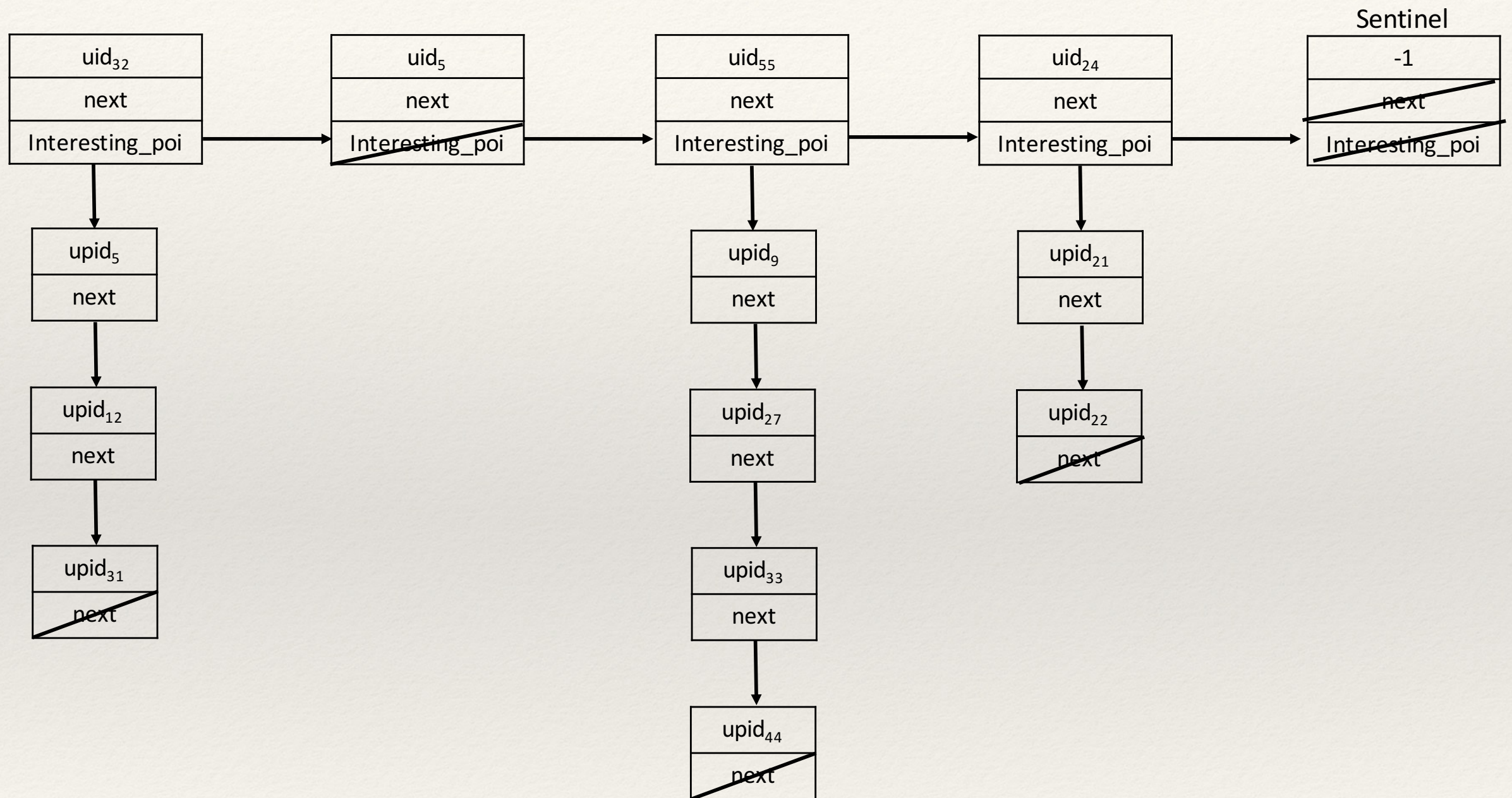


interesting_poi

- ❖ Κόμβοι τύπου user_poi
 - ❖ upid: Αναγνωριστικό (int) που χαρακτηρίζει μοναδικά το σημείο ενδιαφέροντος.
 - ❖ next: Δείκτης (user_poi) στον επόμενο κόμβο της λίστας σημείων ενδιαφέροντος του χρήστη
- ❖ Απλά συνδεδεμένη.
- ❖ Ταξινομημένη βάσει του αναγνωριστικού των σημείων ενδιαφέροντος (upid)



users_list



Γεγονότα

Γεγονότα

- ❖ L <lid>
- ❖ Εισαγωγή μιας νέας τοποθεσίας με αναγνωριστικό <lid> στο σύστημα.
- ❖ Εισαγωγή σε ταξινομημένη λίστα (locations_list).

Γεγονότα

- ❖ P <pid> <type> <distance> <lid>
- ❖ Εισαγωγή του POI με αναγνωριστικό <pid> στην τοποθεσία με αναγνωριστικό <lid>.
- ❖ Προσοχή!
 - ❖ Η παράμετρος <distance> αντιστοιχεί στην απόσταση του POI από το σημείο αναφοράς της τοποθεσίας.
 - ❖ Το πεδίο distance του POI αποθηκεύει την απόσταση του σημείου απ' τον προηγούμενο κόμβο της λίστας.

Γεγονότα

P 35 1 1000 22

Pid=35
Distance=1000
Type=1
next
prev

P 44 1 6000 22

Pid=35	Pid=44
Distance=1000	Distance=5000
Type=1	Type=1
next	next
prev	prev

(1000)

(6000)

P 12 1 9000 22

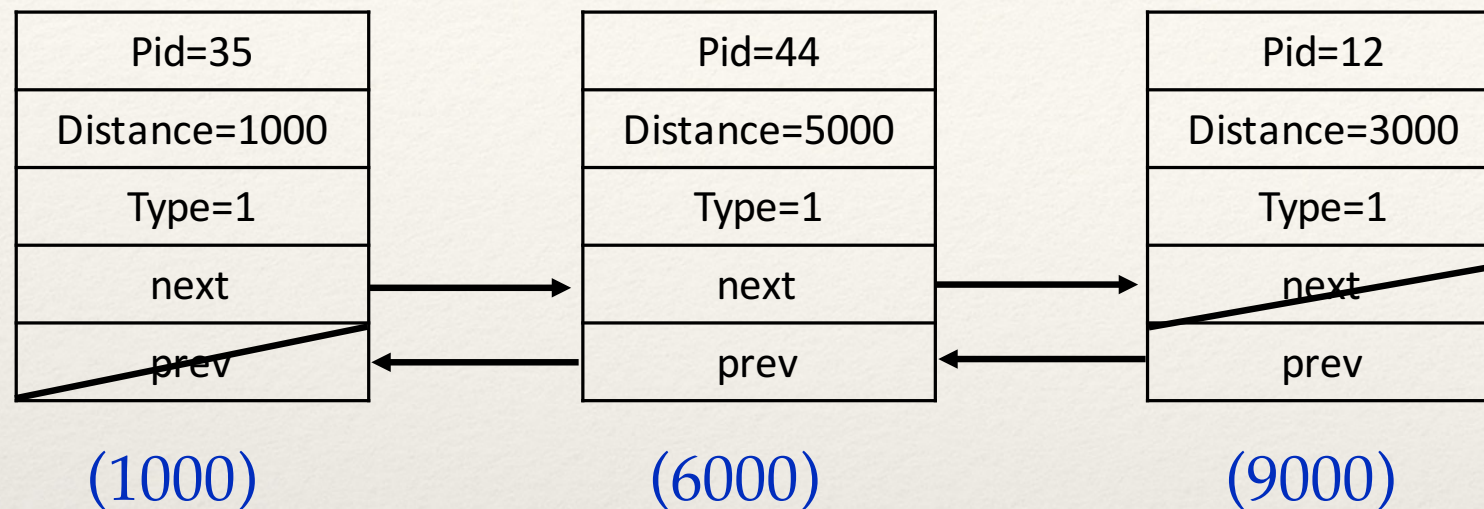
Pid=35	Pid=44	Pid=12
Distance=1000	Distance=5000	Distance=3000
Type=1	Type=1	Type=1
next	next	next
prev	prev	prev

(1000)

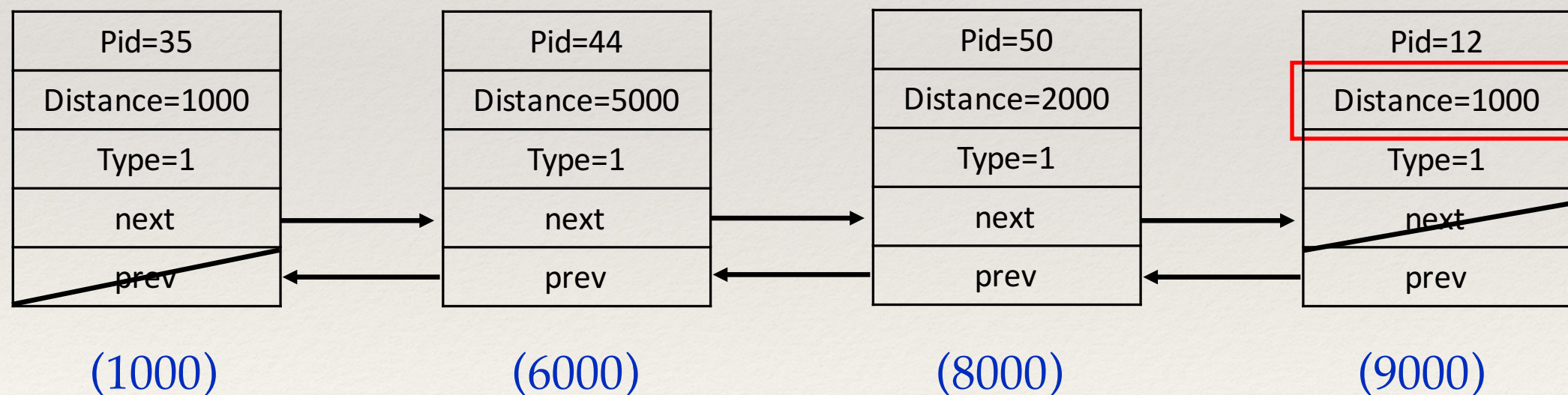
(6000)

(9000)

Γεγονότα



P 50 1 8000 22



Γεγονότα

- ❖ Α <pid> <lid>
- ❖ Το σημείο ενδιαφέροντος με αναγνωριστικό pid που βρίσκεται στην τοποθεσία με αναγνωριστικό lid δεν θα είναι πλέον διαθέσιμο στους επισκέπτες.
- ❖ Διαγραφή σε ταξινομημένη λίστα (poi_list) μια τοποθεσίας.

Γεγονότα

- ❖ R <uid>
- ❖ Εγγραφή ενός νέου χρήστη με αναγνωριστικό <uid> στο σύστημα
- ❖ Εισαγωγή σε μη-ταξινομημένη λίστα (users_list)
- ❖ Πολυπλοκότητα: $O(1)$

Γεγονότα

- ❖ I <uid> <upid>
- ❖ Ο χρήστης με αναγνωριστικό uid ενδιαφέρεται για το σημείο ενδιαφέροντος με αναγνωριστικό pid.
- ❖ Αναζήτηση χρήστη στη λίστα χρηστών, εισαγωγή στην ταξινομημένη λίστα (interesting_poi) του χρήστη.

Γεγονότα

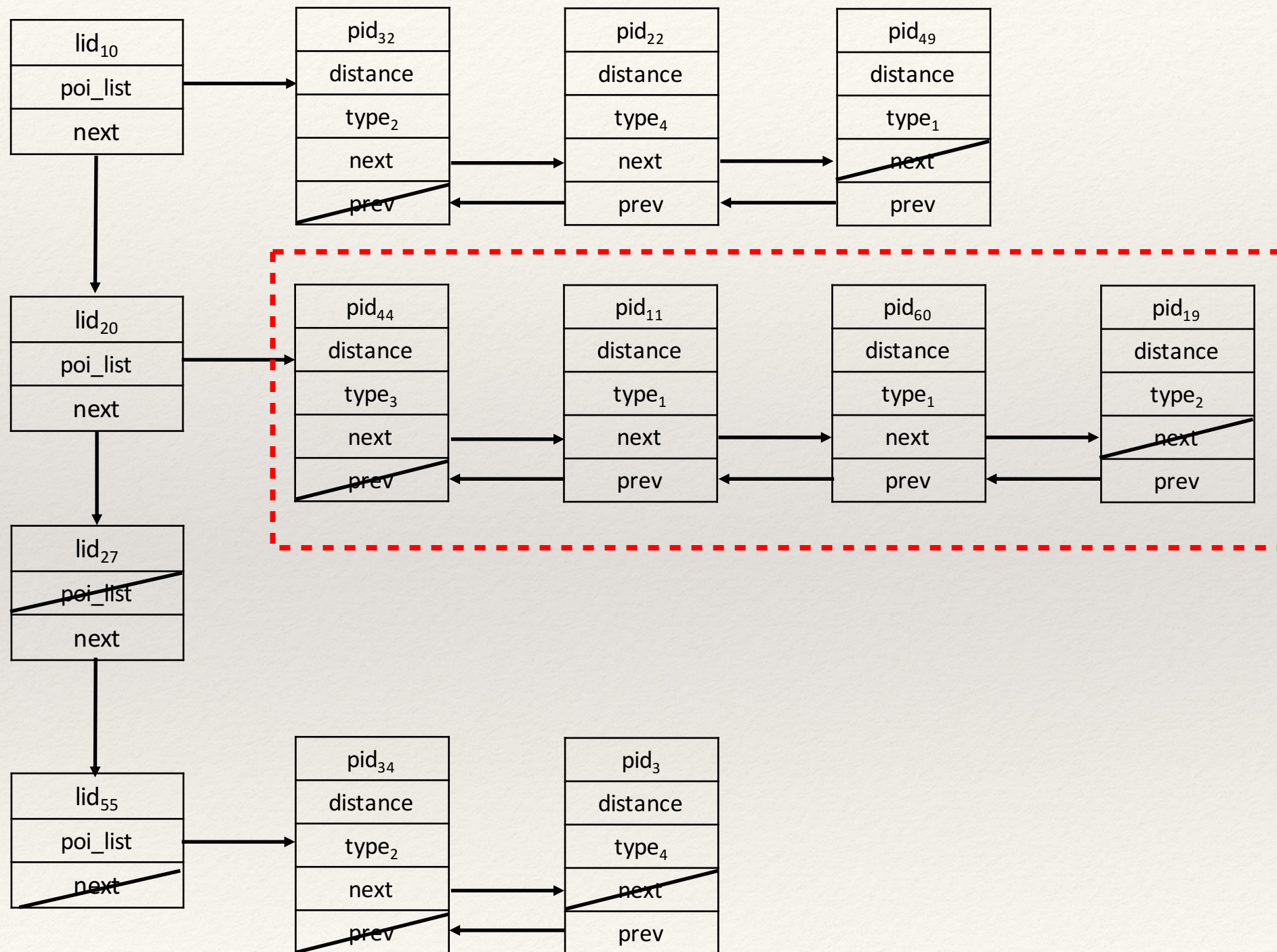
- ❖ $G \langle uid1 \rangle \langle uid2 \rangle \langle uid3 \rangle$
- ❖ Δημιουργία μιας ομάδας 3 χρηστών με αναγνωριστικά $uid1$, $uid2$, και $uid3$ για να περιηγηθούν μαζί στα κοινά σημεία που τους ενδιαφέρουν.
- ❖ Εντοπισμός των όλων των χρηστών με μία διάσχιση της λίστας
 - ❖ $O(n)$, με n ο αριθμός των χρηστών στη λίστα
- ❖ Τομή των λιστών ($interesting_poi$) των χρηστών
 - ❖ Πολυπλοκότητα: $O(m1+m2+m3)$, όπου $m1$, $m2$ και $m3$ είναι οι αριθμοί των κόμβων της λίστας ενδιαφέροντος του 1ου, 2ου και του 3ου χρήστη αντίστοιχα

Γεγονότα

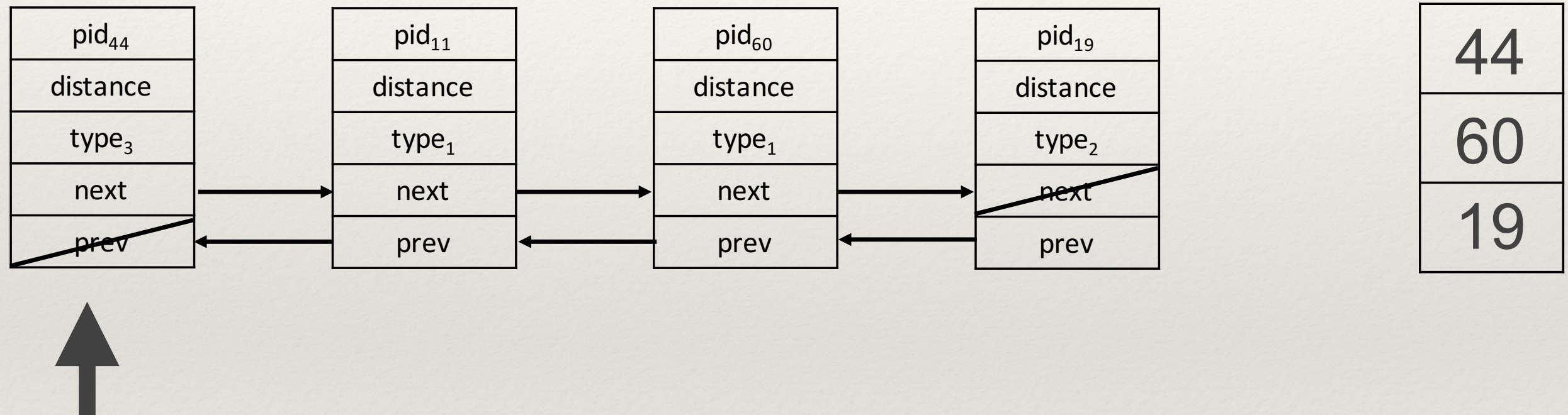
- ❖ B <lid> <pid1> <pid2> <pid3>
- ❖ Υπολογισμός απόστασης μεταξύ των POI pid1, pid2 και pid3 με τη σειρά που αυτά δίνονται.
 1. Αναζήτηση της <lid> στη λίστα τοποθεσιών.
 2. Εντοπισμός των pid1, pid2, pid3 στη λίστα poi_list της τοποθεσίας <lid> με μια διάσχιση.
- ❖ Χρήση βοηθητικού πίνακα 3 θέσεων
 3. Κατά τη διάσχιση της λίστας (poi_list) αποθηκεύουμε τα pid1, pid2, pid3 σε διαδοχικές θέσεις του πίνακα με τη σειρά που τα συναντάμε.

B 20 60 44 19

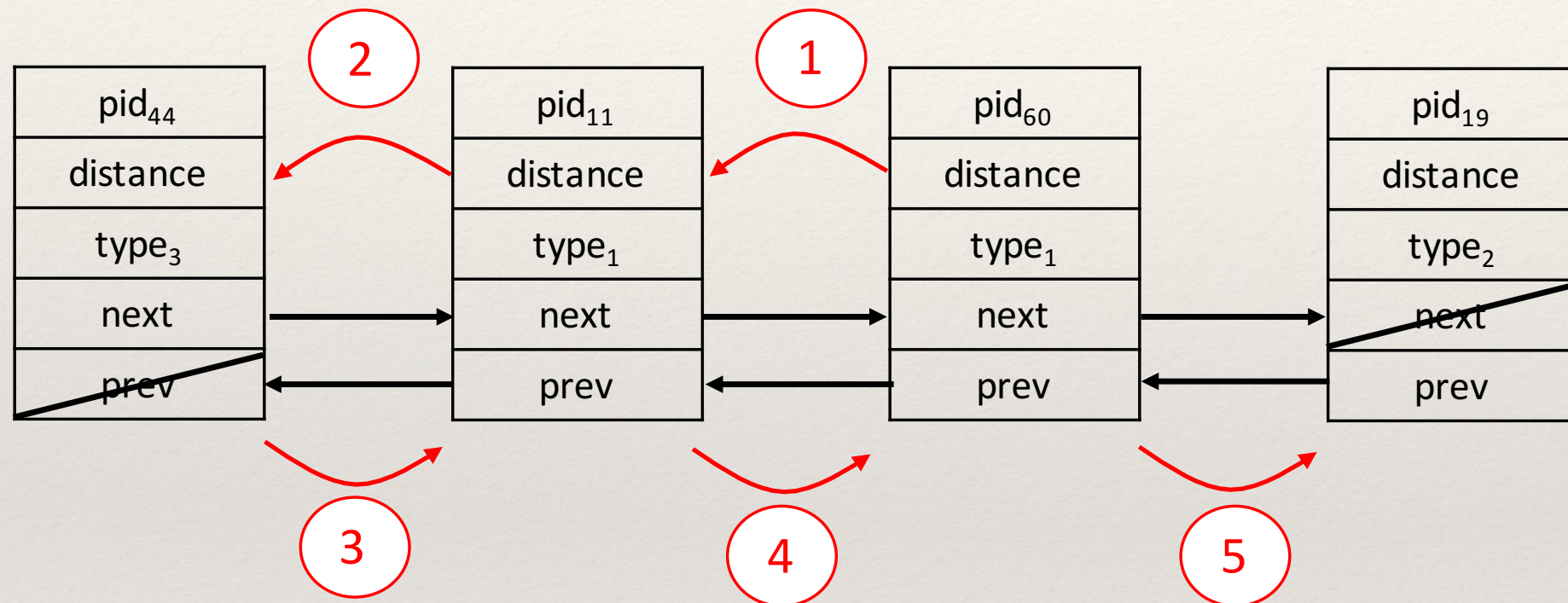
Location
20



B 20 60 44 19
 ✓ ✓ ✓



B 20 60 44 19



44
60
19

Γεγονότα

- ❖ X
 - ❖ Εκτύπωση όλων των τοποθεσιών από τη λίστα τοποθεσιών.
- ❖ Y
 - ❖ Εκτύπωση όλων των όλων των χρηστών της λίστας χρηστών.
- ❖ Z <uid>
 - ❖ Αναζήτηση του χρήστη με αναγνωριστικό uid στη λίστα χρηστών

Διαδικαστικά

- ❖ Παράδοση: Δευτέρα, 3 Απριλίου 2017, ώρα 23:59.
- ❖ Compile και run σε μηχανήματα της σχολής
 - ❖ *Μέρος της βαθμολογίας*
- ❖ Τρόπος Παράδοσης: turnin
 - ❖ <http://csd.uoc.gr/~hy240b/current/submit.php>
- ❖ Online:
 - ❖ Main (java, C)
 - ❖ Test files
- ❖ <http://csd.uoc.gr/~hy240b>

