

# ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

## Άσκηση #2 - Ημ. Παράδοσης: 28/5/2023

**A.** Σας ζητείται να φτιάξετε σε Java RMI μία ελαχίστων απαιτήσεων client/server εφαρμογή (την οποία δύνανται να την προσπελαίνουν πολλοί clients ταυτόχρονα), μέσω της οποίας ο κάθε πελάτης (client) θα μπορεί να κάνει κράτηση μίας ή περισσότερων θέσεων για μία Θεατρική Παράσταση στο Θέατρο Χ. Θεωρήστε ότι από το θέατρο διατίθενται συνολικά οι ακόλουθες θέσεις:

- 100 θέσεις τύπου ΠΑ (Πλατεία - Ζώνη Α) που κοστίζουν 45 Ευρώ η κάθε μία
- 200 θέσεις τύπου ΠΒ (Πλατεία - Ζώνη Β) που κοστίζουν 35 Ευρώ η κάθε μία
- 400 θέσεις τύπου ΠΓ (Πλατεία - Ζώνη Γ) που κοστίζουν 25 Ευρώ η κάθε μία
- 225 θέσεις τύπου ΚΕ (Κεντρικός Εξώστης) που κοστίζουν 30 Ευρώ η κάθε μία
- 75 θέσεις τύπου ΠΘ (Πλαϊνά Θεωρεία) που κοστίζουν 20 Ευρώ η κάθε μία

Για την υλοποίηση θα πρέπει να γράψετε έναν server (THServer), έναν client (THClient), ένα remote interface (THInterface), και το implementation του interface αυτού (THImpl).

Ο client θα πρέπει να τρέχει στο command line ως εξής:

- **java THClient:** αν καμία άλλη παράμετρος δεν προσδιορίζεται, το πρόγραμμα θα πρέπει απλά να τυπώνει στην οθόνη πως ακριβώς (με τι παραμέτρους) πρέπει να τρέξει ο χρήστης την εντολή.
- **java THClient list <hostname>:** να τυπώνεται ως αποτέλεσμα στην οθόνη μία λίστα με τις διαθέσιμες θέσεις (για κάθε τύπο και κόστος) στο θέατρο - π.χ. στην ακόλουθη μορφή:

k1 θέσεις Πλατεία - Ζώνη Α (κωδικός: ΠΑ) - τιμή: 45 Ευρώ  
k2 θέσεις Πλατεία - Ζώνη Β (κωδικός: ΠΒ) - τιμή: 35 Ευρώ  
k3 θέσεις Πλατεία - Ζώνη Γ (κωδικός: ΠΓ) - τιμή: 25 Ευρώ  
k4 θέσεις Κεντρικός Εξώστης (κωδικός: ΚΕ) - τιμή: 30 Ευρώ  
k5 θέσεις Πλαϊνά Θεωρεία (κωδικός: ΠΘ) - τιμή: 20 Ευρώ

όπου τα k1,k2,k3,k4,k5 υποδεικνύουν τον τρέχοντα αριθμό διαθέσιμων θέσεων κάθε τύπου.

- **java THClient book <hostname> <type> <number> <name>:** να γίνεται κράτηση <number> θέσεων τύπου/κωδικού <type> στο ονοματεπώνυμο <name>. Να τυπώνεται επίσης στην οθόνη σχετικό μήνυμα επιτυχίας ή αποτυχίας (αν τελικά δεν βρέθηκαν διαθέσιμες οι αιτούμενες θέσεις - αυτό μπορεί να συμβεί παρότι ο χρήστης τις είχε δει αρχικά διαθέσιμες γιατί στο ενδιάμεσο μπορεί να πρόλαβε και να έκλεισε κάποιες από αυτές άλλος). Αν βρέθηκαν διαθέσιμες λιγότερες θέσεις να ερωτάται επίσης ο χρήστης αν επιθυμεί να κάνει κράτηση μόνο για αυτές. Σε κάθε περίπτωση να επιστρέφεται επίσης το συνολικό κόστος της κράτησης.
- **java THClient guests <hostname>:** να τυπώνεται μία λίστα με το σύνολο των πελατών του θεάτρου (όσων δηλαδή έχουν κράτηση) και των κρατήσεων που έχει κάνει ο καθένας από αυτούς (για πόσες και τι τύπου/κωδικού θέσεις και συνολικό κόστος).
- **java THClient cancel <hostname> <type> <number> <name>:** να γίνεται ακύρωση των αντίστοιχων <number> θέσεων τύπου/κωδικού <type> για τις οποίες είχε κάνει κράτηση ο χρήστης <name>. Να επιστρέφεται ως αποτέλεσμα μια λίστα με τις υπόλοιπες θέσεις (πλην αυτών δηλαδή που ακυρώθηκαν) για τις οποίες έχει τυχόν ισχύουσα κράτηση ο ίδιος χρήστης, ή κατάλληλο μήνυμα αποτυχίας σε περίπτωση που δεν βρέθηκαν οι προς ακύρωση θέσεις.

**B.** Επεκτείνετε την Java RMI εφαρμογή που φτιάξατε στο A. έτσι ώστε να υποστηρίζει και τα εξής:

- Στην περίπτωση που κατά τη λειτουργία 'book' επεστράφη στον client μήνυμα αποτυχίας να ερωτάται επίσης στο τέλος ο χρήστης αν θέλει να εγγραφεί στις λίστες του θεάτρου για άμεση ειδοποίηση όταν τυχόν ακυρωθεί κάποια κράτηση για τον συγκεκριμένο τύπο θέσεων που ζήτησε. Αν ο χρήστης απαντήσει θετικά να γίνεται η εγγραφή (θα πρέπει να διατηρούνται από το server του θεάτρου ξεχωριστές λίστες ειδοποίησης για κάθε τύπο θέσεων).
- Κάθε φορά που εκτελείται μία λειτουργία 'cancel', ο server να στέλνει άμεσα ειδοποιήσεις σε όλους clients έχουν εγγραφεί στη λίστα ειδοποιήσεων για το συγκεκριμένο τύπο θέσεων. Η ειδοποίηση να είναι απλά η εκτύπωση ενός σχετικού μηνύματος στην οθόνη του client.

**Παραδοτέα:** κώδικας, σχολιασμός/τεκμηρίωση, ενδεικτικά τρεξίματα