

4. Να εκτυπώνεται το σχολικό κτήριο.

Τα C_{class} , C_{yard} , C_{stair} και C_{corr} να δίδονται από τη γραμμή εντολής, με τη σειρά αυτή.

Άσκηση 2: Υλοποιήστε σε C++ μια προσομοίωση της μετακίνησης μαθητών παιδικού σταθμού μεταξύ τμημάτων. Θωρούμε ότι κάθε τμήμα έχει τον ίδιο αριθμό αγοριών και κοριτσιών εκτός κι αν πρόκειται για περιττό αριθμό οπότε είναι ένα παραπάνω από τα μεν ή τα δε.

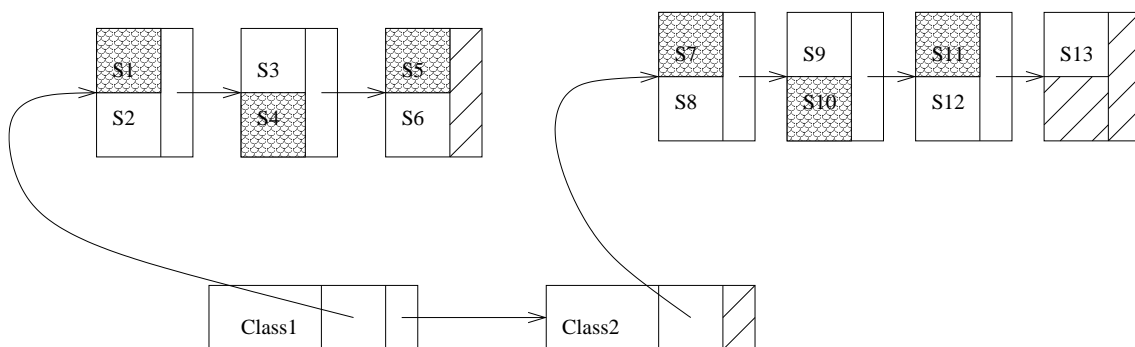
Στον σταθμό αυτό, για να μην δημιουργηθεί αταξία, όταν πρόκειται να μετακινηθούν τα παιδιά ενός τμήματος, σχηματίζουν μια ακολουθία ζευγαριών. Θεωρώντας ότι τα κορίτσια είναι πιο ήσυχα από τα αγόρια (στη γενική περίπτωση :)), τα ζεύγη είναι αγόρι-κορίτσι. Επίσης, το αγόρι του ζευγαριού, στην αντίστοιχη θέση των ζευγαριών που βρίσκονται μπροστά και πίσω του έχει κορίτσια (κι ένα κορίτσι, αντίστοιχα, αγόρια). Η ακολουθία χαρακτηρίζεται από τον αριθμό του τμήματος, π.χ. ακέραιος. Αρχικοποιείται, τοποθετώντας τους μαθητές του τμήματος σε κατάλληλη θέση.

Όταν πρόκειται να μετακινηθούν όλα τα τμήματα, οι ακολουθίες τους διαδέχονται η μία την άλλη. Μπορείτε να δείτε μια εικόνα ακολουθίας δύο τμημάτων στο Σχήμα 1. Αν δύο τμήματα έχουν περιττό αριθμό μαθητών που όμως οι πλεονάζοντες μαθητές είναι αγόρι-κορίτσι, τότε αυτοί μπαίνουν σαν ζευγάρι στην ακολουθία του πρώτου τμήματος.

Παρόλα αυτά, αταξίες μπορεί να προκύψουν. Αν μεμονωμένα παιδιά κάνουν αταξίες, αντιμετωπίζονται με άλλα του ίδιου φύλου που επιλέγονται τυχαία από την ακολουθία του τμήματός τους. Αν πρόκειται για ένα ή δύο ζευγάρια, το ίδιο γίνεται για τα παιδιά που τα αποτελούν. Αν, όμως, πρόκειται για περισσότερα ζευγάρια και τα ζευγάρια είναι διαδοχικά, η αντιμετάθεση γίνεται μεταξύ μαθητών διαφορετικών τμημάτων κι έτσι διαμοιράζονται στα άλλα τμήματα. Αν τα άτακτα ζευγάρια είναι διάσπαρτα, αρκεί να αντιμετωπισθούν οι μαθητές τους με μαθητές του επόμενου τμήματος. Κάθε τμήμα χαρακτηρίζεται από έναν μετρητή βαθμού αταξίας των μαθητών του. Για κάθε αντιμετάθεση μαθητή, ο μετρητής του τμήματος στο οποίο ανήκει ο μαθητής που την προκάλεσε αυξάνεται κατά ένα βαθμό. Αν προκλήθηκε αντιμετάθεση μαθητών μεταξύ τμημάτων, η αύξηση είναι διπλή. Αρχικά, κάθε τμήμα έχει μηδενικό βαθμό αταξίας.

Κάθε μαθητής χαρακτηρίζεται και αρχικοποιείται από το όνομά του, το τμήμα και το φύλο του. Δίδεται η δυνατότητα εκτύπωσης των στοιχείων αυτών.

Δίνεται η δυνατότητα εκτύπωσης της ακολουθίας των τμημάτων, εκτυπώνοντας τις ακολουθίες τους. Μια ακολουθία τμήματος, εκτυπώνεται εκτυπώνοντας τα ζεύγη που την αποτελούν. Ένα ζεύγος εκτυπώνεται, εκτυπώνοντας τη θέση του στην ακολουθία και τους μαθητές του. Κατά την εκτύπωση της ακολουθίας τμήματος, αν ο βαθμός αταξίας είναι κάτω από ένα ποσοστό των μαθητών του τμήματος, T_{quiet} , να εκτυπώνεται το μήνυμα "What a quiet class!". Αν είναι πάνω από ένα άλλο (μεγαλύτερο) ποσοστό, T_{messy} , να εκτυπώνεται το μήνυμα "What a



Σχήμα 1: Ένα παράδειγμα ακολουθίας ακολουθιών δύο τμημάτων

mess!". Σε κάθε άλλη περίπτωση, να εκτυπώνεται το μήνυμα, "Please, be quiet!". Τα ποσοστά να είναι παράμετροι της προσομοίωσης και να δίδονται από τη γραμμή εντολής.

Υλοποιείστε τα παραπάνω μέσω καταλλήλων κλάσεων, όπου χρειάζεται, οι οποίες σχετίζονται με λειτουργίες που επιτυγχάνουν τις περιγραφόμενες διαδικασίες.

Υλοποιήστε, επίσης, μια συνάρτηση `main` στην οποία:

1. Να δημιουργεί ένα σύνολο μαθητών που ανήκουν σε K τμήματα
2. Να δημιουργεί ακολουθίες για τα τμήματα στα οποία ανήκουν
3. Να δημιουργεί την ακολουθία των τμημάτων
4. Να εκτυπώνει την ακολουθία αυτή
5. Για L φορές, να επιλέγονται τυχαίου πλήθους τυχαία παιδιά να κάνουν αταξίες. Για κάθε παιδί, να εκτυπώνονται τα στοιχεία του, να γίνονται οι απαραίτητες ενέργειες και να εκτυπώνονται οι ακολουθίες που επηρεάστηκαν από τις ενέργειες αυτές
6. Τέλος, να εκτυπώνεται η ακολουθία των τμημάτων, όπως αυτή θα έχει διαμορφωθεί.

Οι παράμετροι K και L καθώς και τα κατώφλια ποσοστών, T_{quiet} και T_{messy} , να δίδονται από τη γραμμή εντολής, με τη σειρά αυτή.

Σημείωση: Στην υλοποίηση των ασκήσεων της Α' Ομάδας, ο μόνος τύπος από τύπους βιβλιοθήκης που επιτρέπεται να χρησιμοποιήσετε είναι ο τύπος `string`.