

Τεχνητή Νοημοσύνη

Χειμερινό Εξάμηνο

Εργασία 1

Δανοπούλου Έμυ 3170033

Μπαλή Νίκη 3170114

Χαβιατζή Ελένη 3170172

Γενικά

Το πρόγραμμα δέχεται ως εισόδους δύο αρχεία txt (lessons.txt και teachers.txt) στα οποία βρίσκονται τα δεδομένα για τα μαθήματα (κωδικός, τίτλος μαθήματος, τάξη, εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας) και για τους καθηγητές (κωδικός, όνομα καθηγητή, κωδικοί μαθημάτων που μπορούν να διδαχθούν από τον συγκεκριμένο καθηγητή, ημερήσιες ώρες διδασκαλίας, εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας) αντίστοιχα.

Χρησιμοποιήθηκε γενετικός αλγόριθμος με πληθυσμό 10, πιθανότητα μετάλλαξης 0.10, ελάχιστο κόστος 20900 και άνω όριο βημάτων 1000.

Το πρόγραμμα αρχικά διαβάζει τα αρχεία των μαθημάτων και των καθηγητών, δημιουργεί ένα χρωμόσωμα (ώστε να ξεκινήσει ο αλγόριθμος με ένα γεμάτο πρόγραμμα) και, αφού εφαρμοστεί ο γενετικός αλγόριθμος, τυπώνει ένα αρχείο txt (schedule.txt) με το τελικό πρόγραμμα.

Class ReadFiles

Method readfiles (String data)

Η μέθοδος παίρνει ως όρισμα ένα String που είναι το όνομα του αρχείου που θα διαβαστεί.

Για το διάβασμα των αρχείων χρησιμοποιείται ο BufferedReader. Αρχικά ανοίγει το αρχείο και μετράει τις γραμμές του. Αν το αρχείο είναι το αρχείο των καθηγητών, φτιάχνει έναν πίνακα με διαστάσεις τις γραμμές του αρχείου (που είναι ο αριθμός των καθηγητών) επί 5 (γιατί τα πεδία για τους καθηγητές είναι 5), αλλιώς το αρχείο είναι εκείνο των μαθημάτων και φτιάχνει ένα πίνακα με διαστάσεις τις γραμμές του αρχείου (που είναι ο αριθμός των μαθημάτων) επί 4 (γιατί τα πεδία για τους καθηγητές είναι 4) και κλείνει το αρχείο.

Όταν δημιουργηθεί ο πίνακας, το αρχείο ανοίγει ξανά και τοποθετούνται τα δεδομένα από τα αρχεία στους πίνακες με τη βοήθεια του StringTokenizer, αφού γίνει έλεγχος για το αρχείο. Το αρχείο κλείνει και η μέθοδος επιστρέφει τον πίνακα που δημιουργήθηκε.

Class Gene

Αποτελεί την αναπαράσταση ενός γονιδίου του χρωμοσώματος και περιλαμβάνει δύο πεδία, ένα μάθημα (lesson) και έναν καθηγητή (teacher).

Υπάρχουν δύο constructors. Ο `Gene(int lesson, int teacher)`, ο οποίος αρχικοποιεί τον κωδικό του μαθήματος και του καθηγητή ανάλογα με τα ορίσματά του, και ο `Gene()` που αρχικοποιεί τον κωδικό του μαθήματος και του καθηγητή με -1, αναπαριστώντας το κενό στο πρόγραμμα.

Method `getTeacher()`

Επιστρέφει τον καθηγητή.

Method `getLesson()`

Επιστρέφει το μάθημα.

Method `setTeacher(int t)`

Αλλάζει τον καθηγητή σε t.

Method `setLesson(int l)`

Αλλάζει το μάθημα σε l.

Class Chromosome

Αποτελεί την αναπαράσταση ενός χρωμοσώματος και περιλαμβάνει όλες τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται από το χρωμόσωμα. Ένα χρωμόσωμα είναι ένα πρόγραμμα γυμνασίου.

Υπάρχουν δύο constructors. Ο `Chromosome(Object[][] lessons, Object[][] teachers)` αρχικοποιεί ένα χρωμόσωμα ως ένα δισδιάστατο πίνακα `genes` 9 (συνολικά 9 τμήματα με τη σειρά 1^η γραμμή->A1, 2^η γραμμή->A2 κ.ο.κ.) επί 35 (ώρες της εβδομάδας). Μέσα σε κάθε θέση του `genes` υπάρχει ένα αντικείμενο τύπου `Gene`, το οποίο περιλαμβάνει ένα μάθημα και έναν καθηγητή. Ο `genes` αρχικοποιείται τυχαία με μαθήματα και καθηγητές. Έπειτα, με τη βοήθεια ενός `for loop` βλέπουμε πόσες ώρες την εβδομάδα γίνονται μαθήματα συνολικά σε όλα τα τμήματα και βάζουμε τυχαία τα κενά που χρειάζονται στο `genes` ώστε να υπάρχουν κενά στο πρόγραμμα. Τέλος, υπολογίζουμε με τη συνάρτηση καταλληλότητας το κόστος του χρωμοσώματος. Ο `Chromosome(Gene [][] genes, Object[][] lessons, Object[][] teachers)` δημιουργεί ένα αντίγραφο του γονιδίου που παίρνει ως όρισμα.

Method `getGenes()`

Επιστρέφει το χρωμόσωμα.

Method `getFitness()`

Επιστρέφει το κόστος του χρωμοσώματος.

Method `setGenes(Gene[][] genes)`

Αντιγράφει το χρωμόσωμα του ορίσματος στο χρωμόσωμα.

Method `setFitness(int fitness)`

Αλλάζει το κόστος σε fitness.

Method calculateFitness()

Είναι η συνάρτηση καταλληλότητας (ευρετική) και βρίσκει το κόστος του χρωμοσώματος μετρώντας πόσοι περιορισμοί δεν παραβιάζονται με τη μεταβλητή non_violations. Χωρίζεται σε μικρότερες «υποενότητες».

//LESSON SHOULD MATCH CLASS

Για κάθε τάξη ξεχωριστά ελέγχει αν το μάθημα, αν δεν είναι το κενό, που υπάρχει είναι στη σωστή τάξη. Για κάθε μάθημα διατρέχει τον πίνακα lessons και ψάχνει μαθήματα της αντίστοιχης τάξης. Αν ο κωδικός του μαθήματος στον genes είναι ίδιος με αυτόν από τον lessons, που είναι σίγουρο ότι είναι της σωστής τάξης, τότε το μάθημα είναι στη σωστή τάξη, προσθέτει στη μεταβλητή non_violations και σταματά τη διάσχιση στον lessons, αλλιώς συνεχίζει την διάσχιση. Αν δεν βρεθεί το μάθημα, σημαίνει ότι δεν είναι στη σωστή τάξη.

//TEACHER SHOULD MATCH LESSON

Για κάθε θέση του genes ελέγχει αν το συγκεκριμένο μάθημα διδάσκεται από τον σωστό καθηγητή. Βρίσκει στον πίνακα teachers τον κωδικό του καθηγητή και με τη βοήθεια της μεθόδου getTeachableLessons ελέγχει αν το συγκεκριμένο μάθημα μπορεί να διδαχθεί από τον συγκεκριμένο καθηγητή. Αν ναι, προσθέτει στη non_violations.

//TOTAL HOURS FOR EACH LESSON SHOULD BE EXACTLY AS MANY AS LESSONS.TXT SAYS

Για κάθε μάθημα του πίνακα lessons ελέγχει αν το συγκεκριμένο μάθημα μέσα στον genes υπάρχει όσες φορές λέει ο lessons. Αρχικά κρατάει στη μεταβλητή total_hours τις ώρες που το συγκεκριμένο μάθημα υπάρχει στο πρόγραμμα και μετά τις συγκρίνει με τις ώρες που θα έπρεπε να είναι. Αν είναι οι ίδιες, προσθέτει στη non_violations.

//THERE SHOULD BE NO EMPTY SLOTS IN A CLASS SCHEDULE

Για κάθε τμήμα χωρίζει τον genes σε 5 κομμάτια, ένα για κάθε μέρα. Σε μια μεταβλητή previous_spot κρατάει την προηγούμενη θέση που βρέθηκε κενό στη συγκεκριμένη μέρα. Αν όταν τελειώσει η μέρα δεν υπάρχει κενό, τότε προσθέτει στη non_violations.

//NO TEACHER SHOULD HAVE MORE THAN 2 CONTINUOUS TEACHING HOURS

Αν ένας καθηγητής που διδάσκει σε μια συγκεκριμένη ώρα δεν έχει μάθημα και την επόμενη και τη μεθεπόμενη ώρα, τότε δεν έχει δύο συνεχόμενες ώρες διδασκαλίας και προσθέτει στη non_violations.

//AN EVENLY DISTRIBUTED SCHEDULE WITHOUT BIG DIFFERENCES EACH DAY FOR EACH CLASS (SIMILAR CUMULATIVE DAILY HOURS)

Βρίσκει το μέσο όρο των ωρών διδασκαλίας ημερησίως για κάθε τμήμα. Αν για κάθε μέρα οι ώρες διδασκαλίας είναι ± 1 (δηλαδή είναι περίπου ίδιες) τότε προσθέτει στη non_violations.

//SUBJECTS SHOULD BE DISTRIBUTED EVENLY ACROSS DAYS

Ελέγχει αν για κάθε τμήμα όλες οι ώρες ενός μαθήματος διδάσκονται μέσα σε μία μέρα.

//TEACHERS SHOULD HAVE SIMILAR WORKLOADS

Βρίσκει το μέσο όρο των ωρών διδασκαλίας για κάθε καθηγητή. Αν οι ώρες διδασκαλίας κάθε καθηγητή είναι ± 2 (δηλαδή είναι περίπου ίδιες) τότε προσθέτει στη non_violations.

//TEACHERS SHOULD NOT TEACH MORE HOURS IN A WEEK THAN TEACHERS.TXT SAYS

Για κάθε καθηγητή του πίνακα teachers ελέγχει αν ο συγκεκριμένος καθηγητής μέσα στον genes υπάρχει όσες φορές λέει ο teachers. Αρχικά κρατάει στη μεταβλητή total_hours τις ώρες που ο συγκεκριμένος καθηγητής υπάρχει στο πρόγραμμα και μετά τις συγκρίνει με τις ώρες που θα έπρεπε να είναι. Αν είναι οι ίδιες, προσθέτει στη non_violations.

Method mutate()

Αλλάζει τυχαία την τιμή μιας τυχαίας θέσης του πίνακα genes. Διαλέγει πρώτα τυχαίο αριθμό για το μάθημα. Αν επιλεγθεί ο τυχαίος αριθμός 0, τότε δημιουργείται κενό αλλιώς αλλάζει ο καθηγητής, επίσης με τυχαίο τρόπο.

Method getGenes(int i, int j)

Επιστρέφει το γονίδιο στη θέση (i,j).

Method getGenesXLength()

Επιστρέφει το κάθετο ύψος του πίνακα genes.

Method getGenesYLength()

Επιστρέφει το οριζόντιο ύψος του πίνακα genes.

Method getLessonsXLength()

Επιστρέφει το κάθετο ύψος του πίνακα lessons.

Method getLessonsYLength()

Επιστρέφει το οριζόντιο ύψος του πίνακα lessons.

Method getLessonCode(int i)

Επιστρέφει τον κωδικό του μαθήματος στη σειρά i από τον πίνακα lessons.

Method getLessonI(int i)

Επιστρέφει το όνομα του μαθήματος στη σειρά i από τον πίνακα lessons σε μορφή String.

Method getLessonClass(int i)

Επιστρέφει την τάξη του μαθήματος στη σειρά i από τον πίνακα lessons.

Method getLessonHours(int i)

Επιστρέφει τις εβδομαδιαίες ώρες του μαθήματος στη σειρά i από τον πίνακα lessons.

Method getTeachersXLength()

Επιστρέφει το κάθετο ύψος του πίνακα teachers.

Method getTeachersYLength()

Επιστρέφει το οριζόντιο ύψος του πίνακα teachers.

Method getTeacherCode(int i)

Επιστρέφει τον κωδικό του μαθήματος στη σειρά i από τον πίνακα teachers.

Method getTeacherT(int i)

Επιστρέφει το όνομα του καθηγητή στη σειρά i από τον πίνακα teachers σε μορφή String.

Method getTeachableLessons(int i)

Βάζει σε έναν πίνακα τα μαθήματα που μπορεί να διδάξει ο καθηγητής στη σειρά i του πίνακα teachers.

Method getTeacherTotalDailyHours(int i)

Επιστρέφει το άνω όριο των ημερήσιων ωρών που μπορεί να διδάξει ο καθηγητής στη σειρά i του πίνακα teachers.

Method getTeacherTotalWeeklyHours(int i)

Επιστρέφει το άνω όριο των εβδομαδιαίων ωρών που μπορεί να διδάξει ο καθηγητής στη σειρά i του πίνακα teachers.

Class Genetic**Method geneticAlgorithm(int populationSize, double mutationProbability, int minimumFitness, int maximumSteps)**

Η μέθοδος παίρνει ως όρισμα έναν int populationSize, που δηλώνει το μέγεθος του πληθυσμού σε κάθε βήμα, έναν double mutationProbability, που είναι η πιθανότητα μετάλλαξης που μπορεί να συμβεί σε ένα χρωμόσωμα, έναν int minimumFitness, που δηλώνει την μικρότερη τιμή fitness της λύσης που θέλουμε να βρούμε και έναν int maximumSteps, που είναι ο μέγιστος αριθμός βημάτων για να βρούμε την λύση μας. Αρχικοποιούμε τον πληθυσμό των χρωμοσωμάτων καλώντας την μέθοδο initializePopulation(populationSize). Έπειτα για κάθε βήμα βρίσκουμε δύο τυχαία διαφορετικά χρωμοσώματα, το Chromosome x και y, και δημιουργούμε ένα νέο χρωμόσωμα, το Chromosome child, μέσω της μεθόδου reproduce που θα αναλύσουμε παρακάτω. Επιλέγουμε έναν τυχαίο δεκαδικό αριθμό και ελέγχουμε αν είναι μικρότερος από την μεταβλητή mutationProbability. Αν είναι, καλούμε τη μέθοδο μετάλλαξης (mutate) στο χρωμόσωμα child και τελικά το προσθέτουμε στο νέο ArrayList μεγέθους newPopulation. Τέλος, ταξινομούμε τα fitness scores έτσι ώστε το μεγαλύτερο να βρίσκεται στην αρχή και επιστρέφουμε το χρωμόσωμα με το μεγαλύτερο score.

Method initializePopulation(int populationSize)

Η συγκεκριμένη μέθοδος αρχικοποιεί το ArrayList population μεγέθους populationSize με τυχαία χρωμοσώματα και ενημερώνει το ArrayList fitnessBounds μέσω της μεθόδου updateFitnessBounds.

Method updateFitnessBounds()

Η μέθοδος ενημερώνει το ArrayList fitnessBounds προσθέτοντας κάθε χρωμόσωμα τόσες φορές όσες και το fitness score του. Με αυτόν τον τρόπο επιτρέπουμε στα χρωμοσώματα με μεγαλύτερο fitness να έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να επιλεγθούν.

Method Chromosome reproduce(Chromosome x, Chromosome y, Object[][] lessons, Object[][] teachers)

Η μέθοδος παίρνει ως ορίσματα τα χρωμοσώματα x και y που βρήκαμε στην geneticAlgorithm καθώς και δύο πίνακες τύπου Object, τον lessons και τον teachers. Για έναν τυχαίο αριθμό από το 0 έως το 34 που αποθηκεύεται στην μεταβλητή intersectionPoint χωρίζουμε τον νέο πίνακα childGenes σε δύο μέρη όπου αρχικοποιούμε στο δεξιό μέρος (από την πρώτη στήλη του πίνακα μέχρι το σημείο διαχωρισμού που εκχωρήσαμε την μεταβλητή intersectionPoint) του πίνακα τις τιμές του χρωμοσώματος x και στο αριστερό μέρος (από το intersectionPoint μέχρι την τελευταία στήλη του πίνακα) τις τιμές του χρωμοσώματος y. Τέλος, επιστρέφουμε ένα καινούργιο χρωμόσωμα με παραμέτρους τον πίνακα childGenes, lessons και teachers.

Class PrintFile

Method print(Chromosome chromosome)

Εκτός μεθόδου έχουμε δημιουργήσει πέντε πίνακες τύπου String (monday, tuesday, wednesday, thursday, friday), ο καθένας εκ των οποίων αποθηκεύει το πρόγραμμα μίας συγκεκριμένης ημέρας για κάθε τμήμα.

Εντός μεθόδου, με χρήση των κλάσεων File και PrintWriter, δημιουργούμε ένα αρχείο schedule.txt στο οποίο θα εκτυπώσουμε το τελικό εβδομαδιαίο πρόγραμμα. Έπειτα, για κάθε τμήμα και για κάθε ημέρα αποθηκεύουμε σε μορφή String στον πίνακα της κατάλληλης ημέρας το μάθημα και τον καθηγητή που θα διδάσκει για κάθε μία από τις 7 διδακτικές ώρες. Σε περίπτωση κενού, αποθηκεύουμε μια σειρά από παύλες. Στη συνέχεια, με χρήση της μεθόδου format της κλάσης PrintWriter και ενός switch για να διαφοροποιεί τις τάξεις, εκτυπώνουμε στο αρχείο txt το πρόγραμμα σε αναγνώσιμη μορφή. Τέλος, καλούμε την μέθοδο close της PrintWriter και το αρχείο είναι έτοιμο.

Class Main

Αρχικά δημιουργούνται δύο στιγμιότυπα της ReadFiles (r1 και r2) ώστε να διαβαστούν τα αρχεία των μαθημάτων και των καθηγητών αντίστοιχα, τα οποία χρησιμοποιούνται στο αρχικό χρωμόσωμα (Chromosome x) πάνω στο οποίο θα εφαρμοστεί ο γενετικός κώδικας (Genetic g). Τέλος, δημιουργείται ένα στιγμιότυπο της PrintFile και τυπώνεται το χρωμόσωμα x, που είναι το αποτέλεσμα του γενετικού αλγορίθμου.

Αποτέλεσμα

```
C:\Users\eleni\Downloads\3170033_3170114_3170172>javac *.java

C:\Users\eleni\Downloads\3170033_3170114_3170172>java Main
Fitness 14098
Finished after 1000 steps...
```

Hour	Class	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY
8:00 - 9:00	A1	French (Palmos Nektarios)	Computers (Botsika Irini)	Ancient Greek (Korliaftis Christos)	Physics (Mpravou Christina)
9:00 - 10:00	A1	History (Lekka Nektaria)	Ancient Greek (Lekka Nektaria)	Literature (Palmos Nektarios)	Chemistry (Vamvakaris Michalis)
10:00 - 11:00	A1	Geography (Lekka Nektaria)	Ancient Greek (Makridimitri Despoina)	Modern Greek (Mouse Paraskevi)	Religious Studies (Chavales Nikolaos)
11:00 - 12:00	A1	French (Mpravou Christina)	Arts and Crafts (Nazarian Araks)	Religious Studies (Palmos Nektarios)	Modern Greek (Christofilopoulou Stavroula)
12:00 - 13:00	A1	PE (Palmos Nektarios)	Maths (Mpravou Christina)	Physics (Logotheti Maria)	Computers (Palmos Nektarios)
13:00 - 14:00	A1	Chemistry (Maridaki Vasiliki)	Religious Studies (Korliaftis Christos)	Physics (Botsika Irini)	Chemistry (Nazarian Araks)
14:00 - 15:00	A1	Ancient Greek (Mita Irini)	PE (Nazarian Araks)	Religious Studies (Botsika Irini)	Project (Nazarian Araks)
8:00 - 9:00	A2	Computers (Mita Irini)	Chemistry (Chavales Nikolaos)	Arts and Crafts (Maridaki Vasiliki)	-----
9:00 - 10:00	A2	French (Mpravou Christina)	PE (Maridaki Vasiliki)	Physics (Logotheti Maria)	Physics (Korliaftis Christos)
10:00 - 11:00	A2	Geography (Nazarian Araks)	Physics (Lekka Nektaria)	Ancient Greek (Vamvakaris Michalis)	PE (Lekka Nektaria)
11:00 - 12:00	A2	Religious Studies (Korliaftis Christos)	History (Lekka Nektaria)	Religious Studies (Logotheti Maria)	Arts and Crafts (Nazarian Araks)
12:00 - 13:00	A2	Chemistry (Palmos Nektarios)	Religious Studies (Korliaftis Christos)	Maths (Christofilopoulou Stavroula)	Ancient Greek (Logotheti Maria)
13:00 - 14:00	A2	Music (Makridimitri Despoina)	Computers (Mita Irini)	Geography (Oikonomou Charalampia)	French (Christofilopoulou Stavroula)
14:00 - 15:00	A2	Geography (Nazarian Araks)	Chemistry (Korliaftis Christos)	English (Vamvakaris Michalis)	PE (Chavales Nikolaos)
8:00 - 9:00	A3	Geography (Botsika Irini)	French (Mita Irini)	PE (Makridimitri Despoina)	Geography (Lekka Nektaria)
9:00 - 10:00	A3	Ancient Greek (Maridaki Vasiliki)	Maths (Palmos Nektarios)	Religious Studies (Nazarian Araks)	Computers (Botsika Irini)
10:00 - 11:00	A3	Physics (Korliaftis Christos)	French (Makridimitri Despoina)	Literature (Makridimitri Despoina)	PE (Logotheti Maria)
11:00 - 12:00	A3	Literature (Mouse Paraskevi)	Computers (Logotheti Maria)	Chemistry (Mita Irini)	Modern Greek (Vamvakaris Michalis)
12:00 - 13:00	A3	English (Palmos Nektarios)	Project (Oikonomou Charalampia)	Religious Studies (Mita Irini)	Physics (Logotheti Maria)
13:00 - 14:00	A3	Geography (Mouse Paraskevi)	Music (Nazarian Araks)	Music (Mpravou Christina)	Computers (Maridaki Vasiliki)
14:00 - 15:00	A3	Chemistry (Mita Irini)	English (Mpravou Christina)	French (Palmos Nektarios)	Chemistry (Lekka Nektaria)
8:00 - 9:00	B1	Physics (Botsika Irini)	Maths (Lekka Nektaria)	Computers (Palmos Nektarios)	Maths (Oikonomou Charalampia)
9:00 - 10:00	B1	Physics (Mpravou Christina)	Literature (Makridimitri Despoina)	PE (Logotheti Maria)	Literature (Maridaki Vasiliki)
10:00 - 11:00	B1	History (Palmos Nektarios)	French (Chavales Nikolaos)	Physics (Maridaki Vasiliki)	Modern Greek (Botsika Irini)
11:00 - 12:00	B1	Music (Mouse Paraskevi)	Geography (Mpravou Christina)	Computers (Logotheti Maria)	Project (Nazarian Araks)
12:00 - 13:00	B1	Chemistry (Vamvakaris Michalis)	Ancient Greek (Mita Irini)	Arts and Crafts (Korliaftis Christos)	Music (Mouse Paraskevi)
13:00 - 14:00	B1	PE (Mouse Paraskevi)	French (Botsika Irini)	French (Lekka Nektaria)	Computers (Vamvakaris Michalis)
14:00 - 15:00	B1	Modern Greek (Christofilopoulou Stavroula)	Literature (Nazarian Araks)	Physics (Mita Irini)	PE (Logotheti Maria)
8:00 - 9:00	B2	Chemistry (Palmos Nektarios)	French (Vamvakaris Michalis)	Arts and Crafts (Makridimitri Despoina)	Maths (Logotheti Maria)
9:00 - 10:00	B2	Modern Greek (Lekka Nektaria)	Physics (Chavales Nikolaos)	Geography (Oikonomou Charalampia)	History (Mouse Paraskevi)
10:00 - 11:00	B2	Modern Greek (Nazarian Araks)	Religious Studies (Korliaftis Christos)	Chemistry (Mita Irini)	Physics (Logotheti Maria)
11:00 - 12:00	B2	Music (Logotheti Maria)	Music (Korliaftis Christos)	Arts and Crafts (Lekka Nektaria)	PE (Palmos Nektarios)
12:00 - 13:00	B2	Project (Logotheti Maria)	Literature (Mita Irini)	Religious Studies (Mouse Paraskevi)	French (Botsika Irini)
13:00 - 14:00	B2	Modern Greek (Mpravou Christina)	Maths (Mpravou Christina)	Computers (Vamvakaris Michalis)	English (Logotheti Maria)
14:00 - 15:00	B2	Arts and Crafts (Chavales Nikolaos)	Literature (Maridaki Vasiliki)	English (Oikonomou Charalampia)	Maths (Mouse Paraskevi)
8:00 - 9:00	B3	Maths (Palmos Nektarios)	PE (Mita Irini)	Physics (Oikonomou Charalampia)	Project (Mouse Paraskevi)
9:00 - 10:00	B3	Maths (Mouse Paraskevi)	Geography (Palmos Nektarios)	Literature (Maridaki Vasiliki)	PE (Lekka Nektaria)
10:00 - 11:00	B3	Modern Greek (Korliaftis Christos)	Computers (Lekka Nektaria)	Music (Mita Irini)	Computers (Botsika Irini)
11:00 - 12:00	B3	Modern Greek (Mpravou Christina)	Ancient Greek (Palmos Nektarios)	French (Maridaki Vasiliki)	Modern Greek (Makridimitri Despoina)
12:00 - 13:00	B3	Arts and Crafts (Botsika Irini)	Music (Nazarian Araks)	French (Palmos Nektarios)	Modern Greek (Logotheti Maria)
13:00 - 14:00	B3	Chemistry (Christofilopoulou Stavroula)	Maths (Oikonomou Charalampia)	English (Botsika Irini)	Chemistry (Lekka Nektaria)
14:00 - 15:00	B3	PE (Mita Irini)	Arts and Crafts (Logotheti Maria)	French (Mouse Paraskevi)	Modern Greek (Mouse Paraskevi)
8:00 - 9:00	C1	Ancient Greek (Logotheti Maria)	French (Mouse Paraskevi)	Chemistry (Makridimitri Despoina)	Project (Oikonomou Charalampia)
9:00 - 10:00	C1	History (Chavales Nikolaos)	History (Palmos Nektarios)	Computers (Oikonomou Charalampia)	Chemistry (Korliaftis Christos)
10:00 - 11:00	C1	Chemistry (Oikonomou Charalampia)	Physics (Botsika Irini)	PE (Mita Irini)	Chemistry (Mouse Paraskevi)
11:00 - 12:00	C1	Music (Makridimitri Despoina)	Computers (Makridimitri Despoina)	Music (Mita Irini)	English (Maridaki Vasiliki)
12:00 - 13:00	C1	PE (Palmos Nektarios)	Geography (Palmos Nektarios)	PE (Oikonomou Charalampia)	Project (Maridaki Vasiliki)
13:00 - 14:00	C1	Literature (Vamvakaris Michalis)	Music (Oikonomou Charalampia)	Computers (Christofilopoulou Stavroula)	Computers (Lekka Nektaria)
14:00 - 15:00	C1	English (Palmos Nektarios)	Religious Studies (Oikonomou Charalampia)	PE (Chavales Nikolaos)	Physics (Vamvakaris Michalis)
8:00 - 9:00	C2	Religious Studies (Oikonomou Charalampia)	-----	Modern Greek (Palmos Nektarios)	Computers (Vamvakaris Michalis)
9:00 - 10:00	C2	Modern Greek (Lekka Nektaria)	Religious Studies (Vamvakaris Michalis)	Ancient Greek (Korliaftis Christos)	History (Vamvakaris Michalis)
10:00 - 11:00	C2	-----	Music (Nazarian Araks)	PE (Botsika Irini)	French (Lekka Nektaria)
11:00 - 12:00	C2	PE (Nazarian Araks)	English (Vamvakaris Michalis)	English (Makridimitri Despoina)	Project (Botsika Irini)
12:00 - 13:00	C2	English (Mita Irini)	Project (Christofilopoulou Stavroula)	Music (Mpravou Christina)	Project (Maridaki Vasiliki)
13:00 - 14:00	C2	Arts and Crafts (Palmos Nektarios)	English (Chavales Nikolaos)	Computers (Mpravou Christina)	Arts and Crafts (Oikonomou Charalampia)
14:00 - 15:00	C2	English (Korliaftis Christos)	Project (Mouse Paraskevi)	Physics (Mouse Paraskevi)	History (Vamvakaris Michalis)
8:00 - 9:00	C3	Computers (Logotheti Maria)	English (Chavales Nikolaos)	Religious Studies (Nazarian Araks)	Music (Mouse Paraskevi)
9:00 - 10:00	C3	Computers (Makridimitri Despoina)	French (Korliaftis Christos)	Project (Lekka Nektaria)	Physics (Vamvakaris Michalis)
10:00 - 11:00	C3	Project (Mpravou Christina)	Arts and Crafts (Palmos Nektarios)	English (Korliaftis Christos)	Physics (Palmos Nektarios)
11:00 - 12:00	C3	French (Botsika Irini)	Project (Nazarian Araks)	Maths (Chavales Nikolaos)	English (Makridimitri Despoina)
12:00 - 13:00	C3	English (Oikonomou Charalampia)	History (Makridimitri Despoina)	Chemistry (Palmos Nektarios)	Maths (Makridimitri Despoina)
13:00 - 14:00	C3	Music (Lekka Nektaria)	Computers (Oikonomou Charalampia)	Computers (Mpravou Christina)	PE (Mpravou Christina)
14:00 - 15:00	C3	Ancient Greek (Oikonomou Charalampia)	Physics (Lekka Nektaria)	Maths (Nazarian Araks)	Physics (Mouse Paraskevi)